

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175186

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G03B 37/00

(21)Application number : 10-360049

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 03.12.1998

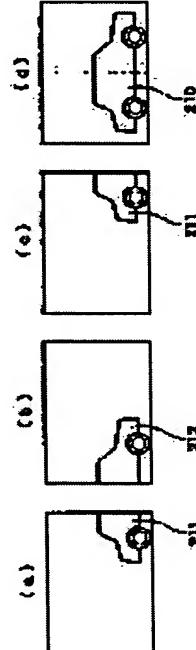
(72)Inventor : NUMATA HAJIME

(54) PANORAMA PHOTOGRAPHING METHOD AND IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a panorama photographing method by which a positioning and confirmation of position in the case of panorama photographing can easily be conducted and to provide an image pickup device.

SOLUTION: When a 2nd divided image candidate 212 is through-displayed in panorama photographing and a user depresses a specific key, a divided image photographed just before (1st divided image 211 shown in figure (a)) is displayed on a liquid crystal display screen (figure (c)). While the user keeps pressing the specific key, the divided image photographed just before is displayed and when the user detaches its finger, the display is restored to the through-display. When there is any deviation between a position of the image photographed just before and a position of the through-image (a joint position), the user moves the camera to adjust the position and the through-image is displayed and then the user depresses again the specific key to display the image photographed just before. The operations above are repeated to match the positions.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-175186
(P2000-175186A)

(43)公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 N 7/18
G 03 B 37/00

識別記号

F I
H 04 N 7/18
G 03 B 37/00

テマコード(参考)
V 2 H 0 5 9
A 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全14頁)

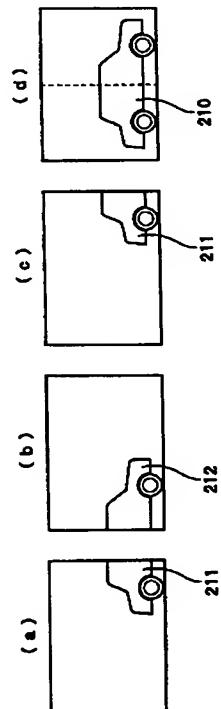
(21)出願番号 特願平10-360049
(22)出願日 平成10年12月3日 (1998.12.3)

(71)出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72)発明者 沼田 肇
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内
(74)代理人 100072383
弁理士 永田 武三郎
F ターム(参考) 2H059 BA11
5C054 EA05 EG06 EH07 FD02 FE01
FE12 FE23 GA04 HA00

(54)【発明の名称】 パノラマ撮影方法および撮像装置

(57)【要約】

【課題】 パノラマ撮影時の位置合せや位置確認を簡単に行ない得るパノラマ撮影方法および撮像装置の提供。
【解決手段】 パノラマ撮影時に、2枚目の分割画像候補212がスルー表示されている時に、ユーザが特定キーを押すと、直前に撮像された分割画像(=図4(a))の1枚目の分割画像211)が画像バッファから取り出されて液晶画面に表示される(図4(c))。そして、特定キーを押し続けている間は直前に撮像された分割画像が表示され、指を離すとスルー画像表示に復帰する。ユーザは表示された直前の撮像とスルー画像の位置(張合わせ位置)にずれがある場合にカメラを動かして位置調整をして、スルー画像表示を行ない、再び特定キーを押して直前の撮像を表示する動作を繰り返して位置合せを行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影方法であって、前記分割画像に対する撮影待機状態である取込まれる被写体像の動画表示中に所定のキー操作を行なうことにより、直前に撮像した分割画像を表示して前記動画表示される被写体像との位置調整を可能としたことを特徴とするパノラマ撮影方法。

【請求項2】 広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影方法であって、前記分割画像に対する撮影の完了後、直前までに撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせた合成画像を表示することを特徴とするパノラマ撮影方法。

【請求項3】 広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影モードを有する撮像装置であって、

直前に撮像された分割画像の表示を指示するための前画像表示指示手段と、

パノラマ撮影モードで、前記分割画像に対する撮影待機状態である取込まれる被写体像の動画表示中に前記前画像表示指示手段による表示指示があると直前に撮像された分割画像を取り出して表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項4】 直前に撮像された分割画像を一時的に記憶する画像記憶手段を備え、前記表示制御手段は、前記前画像表示指示手段による表示指示があると直前までに撮像して得た分割画像の全部或いは直前に撮像した複数の分割画像を含む直前までに撮像して得た複数の分割画像の一部を繋ぎ合わせた合成画像を表示することを特徴とする請求項3記載の撮像装置。

【請求項5】 前記表示制御手段は、前記前画像表示指示手段による表示指示があると直前までに撮像して得た分割画像の全部或いは直前に撮像した複数の分割画像を含む直前までに撮像して得た複数の分割画像の一部を繋ぎ合わせた合成画像を表示することを特徴とする請求項3記載の撮像装置。

【請求項6】 前記前画像表示指示手段は特定キーからなり、

前記表示制御手段は、取込まれる被写体像の動画表示を下記a～cのいずれかの状態の場合に再開することを特徴とする請求項3記載の撮像装置。

a：前記特定キーの押し下げによってなされた表示指示が、該特定キーの押し下げの解放により解除されたとき、

b：前記特定キーの操作によって表示指示がなされてから所定時間経過したとき、

c：前記特定キーの操作により表示指示がなされた後、再びその特定キーが操作されたとき。

【請求項7】 広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影モードを有する撮像装置であって、前記分割画像に対する撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段による撮影指示により撮像された分割画像を含む直前までに撮像された複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、パノラマ合成画像を得る画像合成手段と、

この画像合成手段により合成させて得たパノラマ合成画像を表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項8】 前記表示制御手段は、特定キーが操作されたとき、または前記パノラマ画像の表示開始から所定時間経過したときに、前記分割画像に対する撮影待機状態である取込まれる被写体像の動画表示を再開させることを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデジタルカメラ等の撮像装置によるパノラマ撮影技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 撮像装置で、風景等のような広い視野の被写体を対象にした画像を得る場合に、カメラを動かしながら当該風景を画角の範囲で分割して撮像して複数枚の画像（分割画像）を得て、後にそれら分割画像をずらしながら継ぎ目なく張合わせて広い視野を再現するパノラマ撮影機能を備えたものがある。このパノラマ撮影機能を備えた撮像装置でパノラマ撮影モードを選択すると1枚目の画像の撮影後、直前に撮影された分割画像の端部を表示領域の一方の端部側に固定して表示し、残りの表示領域にCCDからのスルー画像を連続させて表示していた。

【0003】 しかしながら、上記方式では前回の画像とCCDからのスルー画像を合せる際に、境界部分のみを指標とするため、境界附近が同じ様な画像の連続になっている場合に境界がはっきりしないので合せにくいという問題点があった。

【0004】 上記問題点を解決したものとして、デジタルカメラでパノラマ撮影をする場合に、直前に撮影した分割画像の一部をガイドとして液晶画面の左右いずれかの端に表示し、次の被写体像の一部をガイドと重ね合わせる動作を繰り返しながら、画像的に連続した分割画像を何枚か撮像するパノラマ撮影方法がある。

【0005】 このパノラマ撮影方法で、例えば、図9(a)に示すような風景を連続して撮影してパノラマ画像を得ようとする場合には、先ず、図9(b)の風景部分を撮影（シャッター押し下げ）するとその分割画像デ

ータが記録されるがこのとき液晶画面には右側端部（Aの部分）をガイドとして残して表示するようとする。ユーザがカメラを右方向に動かしていくと、図9（b）の右端のガイド部分Aが図9（c）に示すように左側に表示され、取込中の風景画像（スルーバイブ）と共に表示される。そして、このガイド部分にスルーバイブがうまく合わせた場合に（図9（d））シャッターを押すと、つなぎめがスムーズなパノラマ画像撮影ができるほか、上下にずれの少ない一連のパノラマ撮影が可能となる（図9（e））。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようなガイドを用いてパノラマ撮影を行なった場合、周囲の明るさなど、環境条件によっては位置合せが難しく、撮像した各画像の結合が困難になる場合があるという問題点があった。また、上述のようなガイドは直前に撮像した分割画像の一部しか表示されないのでガイドに合わせてきちんと撮像したつもりでも、後でパノラマ画像を表示してみると全体としてバランスを欠いている（ずれている）場合があり、その場合には再び1枚目から撮り直さなければならないといった問題点があった。

【0007】また、例えば、左端にガイドを設けた場合に、図10（a）に示すような山300の稜線310を基準に位置合せを行なおうとした場合には目印となる稜線310が規則的なパターン（一方向に連続する傾斜線）であるため、位置合せが難しいといった事例もあった。すなわち、最初に図10（b）に示す稜線310を撮像し、カメラを右方向に移動させると図10（c）に示すように左端のガイドAに図10（b）の右端（稜線310'）が表示されると共にスルーバイブの一部（稜線310"）が重畠表示されるが、稜線の傾斜がほぼ一定であるため、このまま重ねた場合、稜線が短くなるのか長くなるのか、丁度よいのかといった長さ感覚（この例では左右方向の長さ感覚）が把握できず位置合せが難しい。

【0008】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、パノラマ撮影時の位置合せや位置確認を簡単に行ない得るパノラマ撮影方法および撮像装置の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明のパノラマ撮影方法は、広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影方法であって、分割画像に対する撮影待機状態である取込まれる被写体像の動画表示中に所定のキー操作を行なうことにより、直前に撮像した分割画像を表示して動画表示される被写体像との位置調整を可能としたことを特徴とする。

【0010】また、第2の発明のパノラマ撮影方法は、

広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影方法であって、分割画像に対する撮影の完了後、直前までに撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせた合成画像を表示することを特徴とする。

【0011】また、第3の発明の撮像装置は、広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影モードを有する撮像装置であって、直前に撮像された分割画像の表示を指示するための前画像表示指示手段と、パノラマ撮影モードで、分割画像に対する撮影待機状態である取込まれる被写体像の動画表示中に前画像表示指示手段による表示指示があると直前に撮像された分割画像を取り出して表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0012】また、第4の発明は上記第3の発明の撮像装置において、直前に撮像された分割画像を一時的に記憶する画像記憶手段を備え、表示制御手段は、前画像表示指示手段による表示指示があると画像記憶手段に記憶されている分割画像を取り出して表示することを特徴とする。

【0013】また、第5の発明は上記第3の発明の撮像装置において、表示制御手段は、前画像表示指示手段による表示指示があると直前までに撮像して得た複数の分割画像の全部或いは直前に撮像した分割画像を含む直前までに撮像して得た複数の分割画像の一部を繋ぎ合わせた合成画像を表示することを特徴とする。

【0014】また、第6の発明は上記第3の発明の撮像装置において、前画像表示指示手段は特定キーからなり、表示制御手段は、取込まれる被写体像の動画表示を下記a～cのいずれかの状態の場合に再開することを特徴とする。

【0015】

a：前記特定キーの押し下げによってなされた表示指示が、該特定キーの押し下げの解放により解除されたとき、

b：前記特定キーの操作によって表示指示がなされてから所定時間経過したとき、

c：前記特定キーの操作により表示指示がなされた後、再びその特定キーが操作されたとき。

【0016】また、第7の発明の撮像装置は、広い視野を画角の範囲で分割して撮像して得た複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、広い視野を再現するパノラマ画像を得るパノラマ撮影モードを有する撮像装置であって、分割画像に対する撮影を指示する撮影指示手段と、この撮影指示手段による撮影指示により撮像された分割画像を含む直前までに撮像された複数の分割画像を繋ぎ合わせて合成し、パノラマ合成画像を得る画像合成手段と、この画像合成手段により合成させて得たパノラマ合成画

像を表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0017】また、第8の発明は上記第7の発明の撮像装置において、表示制御手段は、特定キーが操作されたとき、またはパノラマ画像の表示開始から所定時間経過したときに、分割画像に対する撮像待機状態である取込まれる被写体像の動画表示を再開させることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】<回路構成例>図1は、本発明のパノラマ撮影方法を適用可能な撮像装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。図1で、デジタルカメラ100は、光学系11、信号変換部12、信号処理部13、DRAM14、制御部20、操作部30、表示部40、フラッシュメモリ50および電源90を有している。

【0019】光学系10は、撮像レンズ111および自動絞り機構等(図示せず)を含み、撮像レンズ111を介して集光された被写体像の光束を後段の撮像素子(CCD)上に結像させる。

【0020】信号変換部12は、A/D変換器等の信号変換回路等を含み、また、前段の光学系11を介して結像した画像をCCDによって電気信号に変換し、その電気信号をデジタルデータに変換して一定の周期で出力する。

【0021】信号処理部13は、通常撮像モード時には信号変換部12からの出力を処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号(Y, Cb, Crデータ)等の信号成分を得て、Y, Cb, Crデータ(以下、画像データ)をDRAM14に転送し、一時的に記憶する。また、スルー画像(動画)表示するために、取込んだ画像データを間引いて表示部40に送る。また、シャッター操作がされるとその時点の画像データを表示部40に送って静止画表示させる。

【0022】また、信号処理部13は、記録保存の際にDRAM14に書込まれている画像データを読み出してJPEG圧縮処理を施し、再生時にフラッシュメモリ(記録用メモリ)50に保存記録されていた圧縮画像データに伸張処理を施して画像データを再生する圧縮伸張部を備えている。なお、圧縮画像データを高速で伸張する高速伸張部を備えるように構成してもよい。

【0023】DRAM14は作業用メモリとして用いられ、図2に示すようにパノラマ撮影時には撮像された分割画像を一時的に記憶する画像バッファ領域141やJPEG圧縮/伸張時や画像合成時の作業用領域142等が確保される。

【0024】制御部20はCPU、RAM、プログラム格納用ROMおよびタイマ等を有したマイクロプロセッサ構成を有しており、CPUは、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にバスラインを介して接

続し、プログラム格納用ROMに格納されている制御プログラムによりデジタルカメラ100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してプログラム格納用ROMに格納されている各モードに対応の処理プログラムを取り出して、デジタルカメラ100の各機能の実行制御、例えば、パノラマ撮影や記録画像の再生の実行等を行なう他、パノラマ撮影時の位置合せ処理の実行等を行なう。

【0025】操作部30は処理モード切替えスイッチ、機能選択用ボタン、メインスイッチ、プラス/マイナスキー(+/-キー)35、シャッターボタン36および前画像表示指示ボタン37等のボタンやスイッチを構成部分としており、これらのキー、ボタン、スイッチが操作されると状態信号が制御部20に送出される。

【0026】表示部40はビデオエンコーダ、VRAMおよび液晶画面(LCD)等から構成されており、制御部20の表示制御により、撮像時のスルー画像および再生時の再生画像、処理選択時の選択用メニュー(或いはアイコン)の表示等やパノラマ撮影時の位置合せ用画像の表示等を行なう。

【0027】フラッシュメモリ50は画像データを記録する。また、フラッシュメモリ50には、パノラマ画像撮影の際、撮像した分割画像の張合わせ順序や張合わせ位置等の情報を記録したリンクテーブル(図示せず)を記録することができる。また、画像データを記録する領域および画像データの記録時に当該画像の撮像モード等を登録する画像情報登録リスト(図示せず)等を記録することができる。なお、フラッシュメモリに代えて着脱可能なICカードを用いるようにしてもよい。

【0028】[パノラマ撮影時のDRAM上の画像記憶領域]図2は、パノラマ撮影モード下でのDRAM14上の画像記憶領域等の配置例を示す図であり、(a)はパノラマ撮影時に取込む分割画像の一時記憶領域141に2個の画像バッファG1, G2を確保した例であり、記号142は作業用領域として確保されるワークエリアを意味する(実施例1-1, 2-1参照)。

【0029】また(b)はパノラマ撮影時に取込む分割画像の一時記憶領域141にn個の画像バッファG1, G2, G3, ..., Gnを確保した例である。また、ワークエリア142は作業領域であり、例えば、合成画像領域(撮像した分割画像の張合わせ合成用領域)として用いられる(実施例1-2, 2-2参照)。

【0030】<実施例1>本実施例は、パノラマ撮影時の分割画像のスルー表示中(パノラマ撮影中)に特定キーを操作するだけで、直前に撮像した分割画像または直前までに撮像した分割画像の合成画像を表示するようにして、現在スルー画像表示されている分割画像との位置合せや撮像した分割画像の確認を可能にした例である。

【0031】(実施例1-1)：特定キーの操作による直前の分割画像の表示

図3はパノラマ撮影時の特定キー（実施例では前画像表示指示ボタン37）の操作による、直前に撮像された分割画像の表示動作例を示すフローチャートであり、図4はパノラマ撮影時の位置合せの説明図である。なお、図3で（a）はスルー画像表示への復帰タイミングを特定キーの押し下げ解放時とした例、（b）は特定キーを押してから所定時間後に復帰するようにした例、（c）は特定キーが押されてから、もう一度特定キーが押された時とした例である。また、本実施例ではDRAM14は図2（a）に示したように分割画像の一時記憶領域141に2個の画像バッファG1、G2が確保されている。

【0032】ステップS0：（パノラマ撮影）

制御部20は操作部30からの状態信号を調べて、パノラマ撮影モードが選択された場合にはS1に遷移し、そうでない場合には状態信号の示す処理モードの実行に制御を移す。

【0033】ステップS1：（分割画像の取込、画像バッファG1への記憶）

図3（a）で、ユーザがデジタルカメラ100を広角の被写体のあるアングルに向けると画角の範囲で光学系11、信号変換部12および信号処理部13を介して画像（分割画像）が取込まれる。また、制御部20は取込まれた分割画像を図2（a）に示した画像バッファG1に記憶する。

【0034】ステップS2：（スルー画像表示）

制御部20は画像バッファG1に記憶された画像を表示部40に送ってスルー表示させる。

【0035】ステップS3：（撮像指示（シャッター操作））

制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、シャッターボタン36が押されたか否かを判定し、シャッターボタン36が押された場合には撮像指示があったものとしてS4に遷移し、そうでない場合にはS7に遷移して前画像表示指示ボタン37の操作の有無を調べる。

【0036】ステップS4：（撮像保持動作）

上記ステップS3でシャッターボタン36が押されると、制御部20は画像バッファG1に記憶されている分割画像（すなわち、撮像された分割画像）を画像バッファG2にコピー（上書き）する。これにより、次の画像取込で画像バッファG1に新たな分割画像が記憶されても今回の撮像は保持される。これにより、画像バッファG2に保持された分割画像は次の動作サイクルのステップS7で前画像表示指示ボタン37が押されるとステップS8で直前に撮像された分割画像として表示されることとなる。

【0037】ステップS5：（撮像した分割画像の保存記憶）

制御部20は画像バッファG1に記憶されている分割画像にJPEG圧縮を施してフラッシュメモリ50に保存記録する。また、この時、同時に再生時にパノラマ画像

として合成するために必要な情報、例えば、分割画像の配列順序（=張合わせ順序）や次の分割画像との境界（=張合わせ位置）等の情報をリンクテーブルに記録する。

【0038】ステップS6：（パノラマ撮影終了判定）
制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、ユーザが終了操作をしたか否かを判定し、終了操作をした場合にはパノラマ撮影モードを終了させ、そうでない場合にはS1に戻って次のサイクルでの分割画像の取込およびスルー表示を開始する。

【0039】ステップS7：（特定キー（前画像表示指示ボタン37）の押し下げの有無判定）

上記ステップS3でシャッターボタン36が押されなかったとき、制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37が押し下げられたか否かを判定し、押し下げられた場合にはS8に遷移し、そうでない場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開する。

【0040】ステップS8：（画像バッファG2に記憶されている分割画像の表示）

上記ステップS7で前画像表示指示ボタン37が押し下げられた場合、制御部20は画像バッファG2に記憶されている分割画像（即ち、直前に撮像された分割画像（ステップS4参照））を表示部40に送って画面表示させる（このようにDRAM14から直接的に表示部40に分割画像を送るので、フラッシュメモリ50に保存記録されている画像を再生する場合のように伸張処理時間がかかるない。すなわち、ユーザのボタン操作で直ちに直前（=前回、または1画面前）に撮像された分割画像を表示できる）。また、この場合、表示した直前の撮像の位置をカーソルキー等で上下左右にシフトさせて位置調整ができるようにもよい。

【0041】ステップS9：（ボタン押し下げ解放によるスルー表示への復帰）

ユーザが前画像表示指示ボタン37から指を離すと前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放される。制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放されたか否かを判定し、前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放された場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開し、そうでない場合にはS8に戻って直前に撮像された分割画像の表示を続行する。

【0042】なお、上記ステップS4で撮像した分割画像の保持（画像バッファG1からG2へのコピー）を行なったが、この動作はステップS5の保存記憶処理の後で行なうようにしてよい。

【0043】〔変形例（1）〕以下、上記フローチャート（図3（a））の変形例として、図3（b）のフローチャートについて説明する。

【0044】先ず、図3（a）のステップS3でシャッ

ターボタン36が押されなかった時に、ステップS7'で、制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37が押されたか否かを判定し、押し下げられた場合にはS8に遷移し、そうでない場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開する。

【0045】ステップS8では、図3(a)の場合と同様に、制御部20は画像バッファG2に記憶されている分割画像（即ち、直前に撮像された分割画像）を表示部40に送って画面表示させる。また、図3(a)と同様に、表示した直前の撮像の位置をカーソルキー等で上下左右にシフトさせて位置調整ができるようにしてもよい。

【0046】そして、ステップS9'で、制御部20はタイマーのカウントアップ（またはカウントダウン）を行なって、前画像表示指示ボタン37が押されてから所定時間経過（例えば、3秒経過）したか否かを調べ、所定時間経過した場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開し、そうでない場合にはS8に戻って直前に撮像された分割画像の表示を続行する。

【変形例(2)】以下、上記フローチャート（図3(a)）の変形例として、図3(c)のフローチャートについて説明する。

【0047】先ず、図3(a)のステップS3でシャッターボタン36が押されなかった時に、ステップS7'で、制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37が押されたか否かを判定し、押し下げられた場合にはS8に遷移し、そうでない場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開する。

【0048】ステップS8では、図3(a)の場合と同様に、制御部20は画像バッファG2に記憶されている分割画像（即ち、直前に撮像された分割画像）を表示部40に送って画面表示させる。また、図3(a)と同様に、表示した直前の撮像の位置をカーソルキー等で上下左右にシフトさせて位置調整ができるようにしてもよい。

【0049】そして、ステップS9"で、制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37が押されたか否かを判定し、前画像表示指示ボタン37が押された場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開し、そうでない場合にはS8に戻って直前に撮像された分割画像の表示を続行する。

【0050】なお、この場合、ユーザが前画像表示指示ボタン37以外の特定のボタン（復帰用ボタンとして意味付けられたボタン）を押した場合にS1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開するようにしてもよい。

【0051】上記構成によりユーザはパノラマ撮影中（スルー画像表示中）にワンタッチで直前に撮像された

分割画像を見ることができ、張合わせ部分の位置合せを簡単に行なうことができる。

【0052】（具体例1-1）図4で、(a)はパノラマ撮影された1枚目の分割画像、(b)はスルー表示されている2枚目の分割画像候補、(c)は位置合せキー37の押し下げにより表示された1枚目の分割画像、(d)は(a)の分割画像と(b)の分割画像を繋ぎ合わせたて得た合成画像（パノラマ画像）である。

【0053】上記図3(a)の動作例で、2枚目の分割画像候補212がスルー表示されている時に(S1～S3)、ユーザが前画像表示指示ボタン37を押し下げるだけで(S7)、直前に撮像された分割画像（=図4

(a)の1枚目の分割画像211）がDRAM14の画像バッファG2から取り出されて表示部40の液晶画面に表示される(S8:図4(c))。そして、ユーザが前画像表示指示ボタン37を押し続けている間は直前に撮像された分割画像が表示され、指を離すとスルー画像表示に復帰する(S9:図4(b))。

【0054】これにより、ユーザは現在スルー表示されている分割画像候補と直前に撮像された分割画像の位置が合っているかを知りたい場合に、前画像表示指示ボタン37を押し下げるだけで直前に撮像した分割画像を表示できるので張合わせ位置が適切か否かを確認できるだけでなく、従来のように張合せ位置は一応適合しているが全体として見た場合に曲ったり、傾いたりしてパノラマ画像全体としてのバランスが悪くなるような現象の発生を防止できる。そして、張合わせ位置が合っている場合にはステップS9, S1, S2を経てS3でシャッターボタン36を押すと、直前に撮像した分割画像211とバランス良く繋がる分割画像212が撮像され保存記憶される。従って、パノラマ画像として再生すると図4(d)に示すように破線215の部分でぴったりと繋がれ、またバランスのよいパノラマ画像210を得ることができる。また、この場合、ステップS4で新たに撮像した分割画像212を次のパノラマ撮影のサイクルでの「直前に撮像した分割画像」としてDRAM14に保持するので、仮に、次のパノラマ撮影の動作サイクルで3枚目の分割画像のスルー画像が表示されている場合に前画像表示指示ボタン37が押されたとすると、直前に撮像した分割画像として2枚目の分割画像212が表示されることになる。

【0055】また、バランスが合っていない場合にはステップS9を経てS1でスルー画像表示されたとき、ユーザはカメラの位置を修正して、再び前画像表示指示ボタン37を押して直前に撮像した分割画像を表示してバランスをチェックすることができる。このように、S7～S9, S1, S2, S7のサイクルを繰り返すことによりパノラマ撮影時のバランスチェックができる。

【0056】また、上記具体例の説明は図3(a)の場合について述べたが、図3(b)および図3(c)によ

るキー操作（ボタン操作）の場合も同様である。

【0057】また、上記図3の説明ではDRAM14に画像バッファG2を設けて、キー操作があった場合にDRAM14から直前に撮像された分割画像を取り出して表示部40に送って画面表示するので高速表示が可能になる。従って、ユーザがスルー画像の表示と直前に撮像された分割画像の表示を交互に行なうようにキー操作することができる。なお、DRAM14に画像バッファG2を設けずにデジタルカメラ100に高速伸張部を設け、直前に撮像された分割画像を取り出して伸張処理して表示部40に送って画面表示するようにしてもよい。また、従来例（図9）のようにステップS1のスルー表示の際に、表示画面の左端（或いは右端）にスルー画像に重畠させて直前に撮像した分割画像の一部をガイドとして表示するようにしてもよい。

【0058】（実施例1-2）：特定キーの操作による撮像済みの分割画像の合成表示

図5はパノラマ撮影時の特定キー（実施例では前画像表示指示ボタン37）の操作による直前までに撮像された分割画像の合成表示動作例を示すフローチャートである。また、図6はパノラマ撮影時の位置合せおよび配置確認の説明図である。

【0059】また、本実施例ではDRAM14は図2(b)に示したように分割画像の一時記憶領域141にn個の画像バッファG1, G2, G3, ..., Gnが確保されている。

【0060】ステップT0：（パノラマ撮影）

制御部20は操作部30から送られる状態信号を調べて、パノラマ撮影モードが選択された場合には、カウンタの値を1に初期設定してT1に遷移し、そうでない場合には状態信号の示す処理モードの実行に制御を移す。

【0061】ステップT1：（分割画像の取込、画像バッファGiへの記憶）

図5で、ユーザがデジタルカメラ100を広角の被写体のあるアングルに向けると画角の範囲で光学系11、信号変換部12および信号処理部13を介して画像（分割画像）が取込まれる。制御部20は取込まれた分割画像を図2(a)に示した画像バッファGiに記憶する。ここで、iはカウンタの値である。

【0062】ステップT2：（スルー画像表示）

制御部20は画像バッファGiに記憶された画像を表示部40に送ってスルー表示させる。

【0063】ステップT3：（撮像指示（シャッター操作））

制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、シャッターボタン36が押されたか否かを判定し、シャッターボタン36が押された場合には撮像指示があったものとしてT4に遷移し、そうでない場合にはT6に遷移して前画像表示指示ボタン37の操作の有無を調べる。

【0064】ステップT4：（撮像した分割画像の保存

記憶）

上記ステップT3でシャッターボタン36が押されると、制御部20は画像バッファGiに記憶されている分割画像にJPEG圧縮を施してフラッシュメモリ50に保存記録する。また、この時、同時に再生時にパノラマ画像として合成するために必要な情報、例えば、分割画像の配列順序（=張合わせ順序）や次の分割画像との境界（=張合わせ位置）等の情報をリンクテーブルに記録する（画像バッファGiに記憶されている分割画像はそのまま保持され、ステップT7での合成時に用いられる）。

【0065】ステップT5：（パノラマ撮影終了判定）制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、ユーザが終了操作をしたか否かを判定し、終了操作をした場合にはパノラマ撮影モードを終了させ、そうでない場合にはT1に戻って次のサイクルでの分割画像の取込およびスルー表示を開始する。

【0066】ステップT6：（特定キー（前画像表示指示ボタン37）の押し下げの有無判定）

制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37が押し下げられたか否かを判定し、押し下げられた場合にはT7に遷移し、そうでない場合にはT1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を開ける。

【0067】ステップT7：（撮像済みの分割画像の合成）

上記ステップT6で前画像表示指示ボタン37が押し下げられた場合、制御部20は画像バッファG1～G1-1に記憶されている分割画像（すなわち、撮像済み分割画像）を順次張合せ合成してDRAM14のワークエリア142に記憶する。

【0068】ステップT8：（合成画像の表示）

次に、制御部20はDRAM14のワークエリア142に記憶されている合成画像（即ち、未完成のパノラマ画像）を1フレーム分の大きさに縮小処理してから表示部40に送って画面表示させる（このようにDRAM14から直接的に表示部40に合成画像を送るので、フラッシュメモリ50に保存記録されている画像を合成して再生する場合のように伸張処理時間がかかるない）。

【0069】なお、実施例ではワークエリア142に記憶されている合成画像を1フレーム分の大きさに縮小して表示するようにしたが、これに限られず、ワークエリア142に記憶されている合成画像を1フレーム分ずつ切出して表示部40に送って表示するようにしてもよい（この場合、+/-キー35の操作によるスクロール表示を行なうように構成できる）。また、この場合、表示した直前の撮像の位置をカーソルキー等で上下左右にシフトさせて位置調整ができるようにしてもよい。なお、スクロールする場合に、オートスクロール表示、すなわち、+/-キー35を1回押すと自動的にスクロール表

示ようにしてもよい（例えば、1回左端から右端までスクロール表示させた後、スルー画像表示に自動的に復帰するように構成する）。

【0070】ステップT9：（ボタン押し下げ解放によるスルー表示への復帰）

ユーザが前画像表示指示ボタン37から指を離すと前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放される。制御部20は操作部30からの状態信号を調べ、前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放されか否かを判定し、前画像表示指示ボタン37の押し下げが解放された場合にはT1に戻って分割画像の取込およびスルー表示を再開し、そうでない場合にはT8に戻って合成画像の表示を続行する。

【0071】また、図5のフローチャートではステップS1のスルー画像表示への復帰タイミングを特定キーの押し下げ解放時としたが、前述した変形例1（図3（b））と同様、特定キーを押してから所定時間後に復帰するようにしてもよく、また、変形例2（図3（c））のように特定キーが押されてからもう一度特定キーが押された時に復帰するようにしてもよい。

【0072】なお、上記フローチャート（図5）ではステップT6で前画像表示指示ボタン37が押された後に画像バッファG1～G₁₋₁に記憶されている分割画像を順次張合せ合成してDRAM14のワークエリア142に記憶したが（T7）、これに限定されず、例えば、パノラマ撮影終了時点（T5）で画像バッファG1～G₁₋₁に記憶されている分割画像を順次張合せ合成するようにしてもよい。

【0073】上記構成によりユーザはパノラマ撮影中（スルー画像表示中）にワンタッチで撮像済みの分割画像の合成画像を見ることができ、張合わせ部分の位置合せやバランスチェックを簡単に行なうことができる。また、全体としてのバランスが悪い場合に撮影中の画像の位置をカメラを動かして修正できるので従来のように最初から撮り直す必要がない。また、パノラマ撮影中に撮影済みパノラマ画像全体としてのバランスが悪い場合にそのことを途中で知ることができるので、仮に、最初から撮り直す必要が生じたとしても最後まで撮ってから撮り直すよりはパノラマ撮影が楽になる。

【0074】（具体例1-2）図6で、（a）はパノラマ撮影対象の被写体（山）、（b）はパノラマ撮影された1枚目の分割画像（稜線部分の画像）、（c）はパノラマ撮影された2枚目の分割画像（山頂部分の片側の画像）、（d）はスルー表示されている3枚目の分割画像候補（山頂の残り部分の画像）、（e）は前画像表示指示ボタン37の押し下げにより表示された1枚目の分割画像と2枚目の分割画像の合成画像であり、この例では縮小表示されている。

【0075】上記図5の動作例で、3枚目の分割画像候補323がスルー表示されている時に（T1～T3：図

6（d））、ユーザが前画像表示指示ボタン37を押し下げるだけで（T6）、撮像済みの分割画像321、322がDRAM14の画像バッファG1、G2から取り出されて張合わせ合成され（T7）、表示部40の液晶画面に表示される（T8：図6（e））。そして、ユーザが前画像表示指示ボタン37を押し続けている間は合成画像が表示され、指を離すとスルー画像表示に復帰する（T9、T1：図6（d））。

【0076】これにより、ワンタッチで撮像済みの分割画像の合成画像を表示できるので、現在スルー表示されている分割画像候補323と直前に撮像された分割画像322の位置がっているか否かを知りたい場合や撮像済みの分割画像全体（=合成画像）320とのバランス等の配置関係を知りたい場合に簡単に確認できる。

【0077】そして、張合わせ位置が合っている場合や配置バランスが良い場合にはステップT9、T1、T2を経てT3でシャッターボタン36を押すと、直前に撮像した分割画像322と張合わせ位置がぴったりした分割画像323が撮像され保存記憶される。また、撮像済みの分割画像全体（=合成画像）320とのバランスをチェックすることもできる。

【0078】また、張合わせ位置が合っていない場合や配置バランスが悪い場合にはステップT9を経てT1でスルー画像表示されたとき、ユーザはカメラの位置を修正してから再び前画像表示指示ボタン37を押して合成画像320を表示できるので、張合わせ位置や配置バランスを再度チェックすることができる。このように、T7～T9、T1、T2、T7のサイクルを繰り返すことによりパノラマ撮影時の位置合せやバランス調整ができる。

【0079】また、上記図5の説明ではDRAM14に画像バッファG1～G_nを設けて各分割画像を記憶しておき、前画像表示指示ボタン37の操作があった場合にDRAM14から撮像済みの分割画像を取り出して合成し、表示部40に送って画面表示するので高速表示ができる。従って、ユーザがスルー画像の表示と撮像済みの分割画像の合成画像の表示を交互に行なうようにキー操作することができる。

【0080】また、より高速表示するため、撮像済みの分割画像全てを合成せずに画像バッファの数をG1～G3（或いは、G1～G4）程度の小数にして前画像表示指示ボタン37の操作があった場合に現在スルー表示されている分割画像候補の直前の2枚（或いは3枚）の分割画像の合成画像を表示するようにしてもよい。

【0081】なお、DRAM14に画像バッファG2～G_nを設けずにデジタルカメラ100に高速伸張部を設け、撮像済みの分割画像を取り出して伸張処理して表示部40に送って画面表示するようにしてもよい。

【0082】また、従来例（図9）のようにステップT1のスルー表示の際に、表示画面の左端（或いは右端）

にスルー画像に重畳させて直前に撮像した分割画像の一部をガイドとして表示するようにしてもよい。

【0083】<実施例2>上記実施例1では、パノラマ撮影モード下でスルー画像表示中にユーザが特定キーを操作すると、直前に撮像した分割画像または撮像済みの分割画像の合成画像を表示するようにしたが、本実施例はパノラマ撮影モード下でスルー画像表示中に自動的に直前に撮像した分割画像または撮像済みの分割画像の合成画像を表示する例である。

【0084】(実施例2-1)：直前に撮像した分割画像の自動表示

本実施例ではDRAM14は図2(a)に示したように分割画像の一時記憶領域141に2個の画像バッファG1, G2が確保されている。

【0085】図7は、パノラマ撮影時のスルー画像表示中に行なう、直前の分割画像の自動表示動作例を示すフローチャートであり、図3(a)のフローチャート(実施例1-1)とステップS1～S5までの動作とステップS6は同じであり、ステップS5とS6の間に下記ステップU1およびU2の動作を付加したものである(なお、ステップS7～S9は不要でありキャンセルする)。以下、図3(a)および図7をもとにステップU1, U2の動作について説明する。

【0086】図3(a)のステップS5で画像バッファG1の分割画像の保存記録処理を行なった後、U1に遷移し、

ステップU1：(直前の画像の自動表示)

図3(a)の場合と同様に、制御部20は画像バッファG2に記憶されている分割画像(即ち、直前に撮像された分割画像)を表示部40に送って表示させる。この場合、図3(a)の場合と同様に表示した直前の撮像の位置をカーソルキー等で上下左右にシフトさせて位置調整ができるようにしてもよい。

【0087】ステップU2：(表示時間のカウント)
次に、制御部20はタイマーのカウントアップ(またはカウントダウン)を行なって、一定時間経過(例えは、3秒経過)したか否かを調べ、所定時間経過した場合にはS6に遷移してパノラマパノラマ撮影終了判定を行ない、そうでない場合にはU1に戻って画像バッファG2に記憶されている分割画像の表示を続行する。なお、ステップU2でS6に遷移するタイミングを所定時間の経過としたが、ユーザによる特定キーの操作があったときをS6に遷移するタイミングとするようにしてもよい。

【0088】上記構成によりユーザはキー操作をしなくてもスルー画像表示中に自動表示される直前に撮像された分割画像を見て張合わせ部分の位置合せを簡単に行なうことができる。

【0089】(具体例2-1)図4の説明図および図7の動作例で、2枚目の分割画像候補212がスルー表示

されから(S1, S2)、シャッターボタン36が押され(S3)、画像バッファG1の分割画像の画像バッファG2へのコピー(S4)、および画像バッファG1の分割画像の保存記憶(S5)が終ると、直前に撮像された分割画像(=図4(a)の1枚目の分割画像211)がDRAM14の画像バッファG2から取り出されて表示部40の液晶画面に表示される(U1(図4(c)))。そして、一定時間経過するとパノラマ画像終了判定(S6)を経て、スルー画像表示に復帰する(U2:図4(b))。

【0090】これにより、ユーザは現在スルー表示されている画像と直前に撮像された画像との張合わせ位置が合っているか否かをチェックすることができだけでなく、従来のように張合せ位置は一応適合しているが全体として見た場合に曲ったり、傾いたりしてパノラマ画像全体としてのバランスが悪くなるような現象の発生を防止できる。そして、張合わせ位置が合っている場合にはステップS6, S1, S2を経てS3でシャッターボタン36を押すと、直前に撮像した分割画像211とバランス良く繋がる分割画像212が撮像され保存記憶される。従って、パノラマ画像として再生すると図4(d)に示すように破線215の部分でぴったりと繋がれ、またバランスのよいパノラマ画像210を得ることができる。また、張合わせ位置があつてない場合にはステップU2, S6, S1を経てS2でスルー画像表示されたとき、ユーザが所定時間内にカメラの位置を修正すれば、自動的に直前に撮像した分割画像が表示されるので、張合わせ位置をチェックすることができる。

【0091】なお、DRAM14に画像バッファG2を設けずにデジタルカメラ100に高速伸張部を設け、直前に撮像された分割画像を取り出して伸張処理して表示部40に送って画面表示するようにしてもよい。また、従来例(図9)のようにステップS1のスルー表示の際に、表示画面の左端(或いは右端)にスルー画像に重畳させて直前に撮像した分割画像の一部をガイドとして表示するようにしてもよい。

【0092】(実施例2-2)：撮像済みの分割画像の自動表示

本実施例ではDRAM14は図2(b)に示したように分割画像の一時記憶領域141にn個の画像バッファG1～Gnが確保されている。

【0093】図8はパノラマ撮影時のスルー画像表示中に行なう、撮像済みの分割画像の合成画像の自動表示動作例を示すフローチャートであり、図5のフローチャート(実施例1-2)とステップT1～T4までの動作とステップT5の動作は同じであり、ステップST4とT5の間に下記ステップV～V3の動作を付加したものである(なお、ステップT6～T9は不要でありキャンセルする)。以下、図5および図8をもとにステップV1～V3の動作について説明する。

【0094】図5のステップT4で画像バッファG_iの分割画像の保存記録処理を行なった後、V1に遷移し、ステップV1：（直前までに撮像済みの分割画像G1～G_iの合成）

制御部20は画像バッファG1～G_iに記憶されている分割画像（すなわち、撮像済み分割画像）を順次張合せ合成してDRAM14のワークエリア142に記憶する。

【0095】ステップV2：（合成画像の表示）

図5の場合と同様に制御部20はDRAM14のワークエリア142に記憶されている合成画像（即ち、未完成のパノラマ画像）を1フレーム分の大きさに縮小処理してから表示部40に送って画面表示させる（このようにDRAM14から直接的に表示部40に合成画像を送るので、フラッシュメモリ50に保存記録されている画像を合成して再生する場合のように伸張処理時間がかかるず、速やかに合成画像を表示できる）。

【0096】なお、実施例ではワークエリア142に記憶されている合成画像を1フレーム分の大きさに縮小して表示するようにしたが、これに限らず、ワークエリア142に記憶されている合成画像を1フレーム分ずつ切出して表示部40に送って表示するようにしてもよい。ステップV3：（表示時間のカウント）

制御部20はタイマーのカウントアップ（またはカウントダウン）を行なって、一定時間経過（例えば、3秒経過）したか否かを調べ、所定時間経過した場合にはT5に遷移してパノラマ画像撮影終了判定を行ない、終了していない場合にはS1に戻って分割画像の取込およびスルーディスプレイを再開し、そうでない場合にはV2に戻って合成画像の表示を続行する。なお、ステップV3でT5に遷移するタイミングを所定時間の経過としたが、ユーザによる特定キーの操作があったときをT5に遷移するタイミングとするようにしてもよい。

【0097】上記構成によりユーザはキー操作をしなくてもスルーディスプレイ表示中に自動表示される撮像済みの分割画像の合成画像を見て張合わせ部分の位置合せやバランスチェックを簡単に行なうことができる。また、全体とのバランスが悪い場合に撮影中の画像の位置をカメラを動かして修正できるので従来のように最初から撮り直す必要がない。

【0098】（具体例2-2）図6の説明図および図8の動作例で、3枚目の分割画像候補323がスルーディスプレイ表示されてから（T1, T2）、シャッターボタン36が押され（T3）、画像バッファG_iの分割画像の保存記憶（T4）が終ると、撮像済みの分割画像321, 322がDRAM14の画像バッファG1, G2から取り出されて張合わせ合成され（V1）、表示部40の液晶画面に表示される（V2：図6（e））。そして、一定時間経過するとパノラマ撮影終了判定を経て（T5）、スルーディスプレイ表示に復帰する（V3：図4（d））。

【0099】これにより、ユーザは現在スルーディスプレイ表示されている分割画像候補と直前に撮像された分割画像との張合わせ位置や全体とのバランスをチェックすることができる。そして、位置があつてある場合にはステップV3, T6, T1, T2を経てT3でシャッターボタン36を押すと、直前に撮像した画像322とぴったりと張合わせられる分割画像323が撮像され保存記憶される。また、撮像済みの画像全体（＝合成画像）320とのバランスをチェックすることもできる。

【0100】また、張合わせ位置があつてない場合やバランスが悪い場合にはステップV3, T5, T1を経てT2でスルーディスプレイ表示されたときに、合成画像320が自動的に表示され張合わせ位置や配置バランスを再度チェックし、カメラの位置を修正して適切な位置付けをすることができる。このように、V1～V3, T5, T1～V1のサイクルを繰り返すことによりパノラマ撮影時の位置合せやバランス調整ができる。

【0101】また、より高速表示をおこなうため、画像バッファの数をG1～G3（或いは、G1～G4）程度の小数にして前画像表示指示ボタン37の操作があつた場合に現在スルーディスプレイ表示されている分割画像候補の直前の2枚（或いは3枚）の分割画像の合成画像を表示するようにしてもよい。

【0102】なお、DRAM14に画像バッファG2～Gnを設けずにデジタルカメラ100に高速伸張部を設け、撮像済みの分割画像を取り出して伸張処理して表示部40に送って画面表示するようにしてもよい。

【0103】また、従来例（図9）のようにステップT1のスルーディスプレイ表示の際に、表示画面の左端（或いは右端）にスルーディスプレイに重複させて直前に撮像した分割画像の一部をガイドとして表示するようにしてもよい。

【0104】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0105】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明のパノラマ撮影方法と第3, 第5の発明の撮像装置によれば、パノラマ撮像モードで撮影中（スルーディスプレイ表示中）に直前に撮像した分割画像を表示できるので、ユーザはスルーディスプレイ表示されている分割画像候補と直前に撮像した分割画像の位置関係をみて撮像装置を移動させて分割画像候補の位置を調整し、直前に撮像した分割画像とのバランスが適切でかつ継ぎ目が滑らかになるように簡単に位置合せを行なうことができる。

【0106】また、第2の発明のパノラマ撮影方法と第7の発明の撮像装置によれば、パノラマ撮像モードで撮影中（スルーディスプレイ表示中）に自動的に直前までに撮像した分割画像を合成して表示できるので、ユーザはスルーディスプレイ表示されている分割画像候補と直前まで撮像した画像全体（＝合成画像）とのバランスを簡単にチェックでき、

バランスが悪い場合には撮像装置を移動させて分割画像候補の位置を調整し、直前まで撮像した画像全体とのバランスを整えることができるので、従来のように全て最初から撮り直すといった不都合が生じない。また、途中途中でバランスチェックを行なうので最初から撮り直す必要のある場合でも、従来より手間がかかるない。

【0107】また、上記第4の発明の撮像装置で、記憶手段としてRAM(DRAM等)を用いることにより、フラッシュメモリの様な保存記録手段に記録した場合と異なり、伸張処理を要しないので直前に撮像した分割画像を高速度で表示できる。従って、スルーバイオードと直前に撮像した分割画像を交互に液晶ファインダに表示する際に見た目に違和感がなく両者を見比べることができる。

【0108】また、第6の発明の撮像装置は上記第3の発明の撮像装置において、特定キーの操作解放、時間の経過、または再操作といった簡単な方法で分割画像候補のスルーバイオードを再開(スルーバイオードへの復帰)ができるので、直前に撮像された分割画像(或いは、直前まで撮像された各分割画像の合成画像)との交互比較が簡単にでき、位置調整による位置合せや画像配置のバランスチェックが簡単にできる。

【0109】また、第8の発明の撮像装置は上記第7の発明の撮像装置において、自動表示された画像からスルーバイオードへの復帰のタイミングをユーザによる特定キーの操作によって得る場合には、ユーザの必要に応じて表示時間を決定できることから、複雑な地形や模様がある場合など、チェックに時間がかかる場合に必要な時間表示を続けることができる。また、自動表示された画像からスルーバイオードへの復帰のタイミングを所定時間の経過によって決める場合には自動的にスルーバイオードに復帰するのでユーザの操作が不要となり、ユーザ操作のために操作キーを新たに設けたり、ユーザが新たなキー操作を憶える必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパノラマ撮影方法を適用可能な撮像装

置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図2】パノラマ撮影モードでのDRAM上の画像記憶領域の配置例を示す図である。

【図3】パノラマ撮影時の特定キーの操作による、直前に撮像された分割画像の表示動作例を示すフローチャートである。

【図4】パノラマ撮影時の位置合せの説明図である。

【図5】パノラマ撮影時の特定キーの操作による直前までの分割画像の自動合成表示動作例を示すフローチャートである。

【図6】パノラマ撮影時の位置合せおよび配置確認の説明図である。

【図7】パノラマ撮影時に、直前に撮像した分割画像の自動合成表示動作例を示すフローチャートである。

【図8】パノラマ撮影時の、撮像済みの分割画像の自動合成表示動作例を示すフローチャートである。

【図9】パノラマ撮影の従来例(ガイド表示例)の説明図である。

【図10】従来のパノラマ撮影(ガイド表示例)での問題点の説明図である。

【符号の説明】

1 4 DRAM(記憶手段)

2 0 制御部20(表示制御手段、画像合成手段)

3 6 シャッターボタン(撮像指示手段)

3 7 前画像表示指示ボタン(特定キー、前画像表示指示手段)

1 0 0 デジタルカメラ(撮像装置)

2 1 0 パノラマ画像

2 1 1, 3 2 1, 3 2 2 分割画像

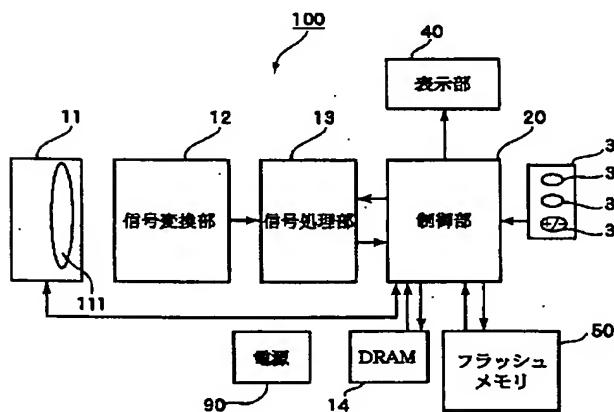
2 1 1, 3 2 2 直前の分割画像

2 1 2, 3 2 3 スルーバイオード(分割画像候補)

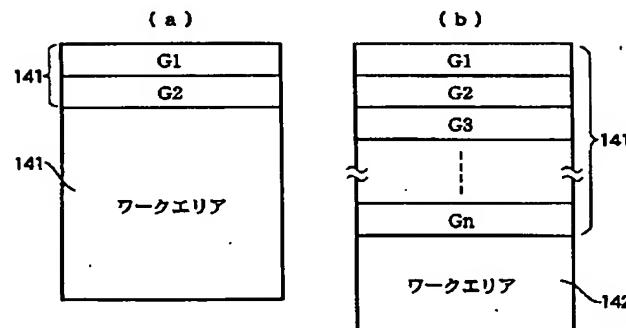
3 2 0 パノラマ合成画像

G 1, G 2, G i, G 1~G n 画像バッファ(分割画像記憶手段)

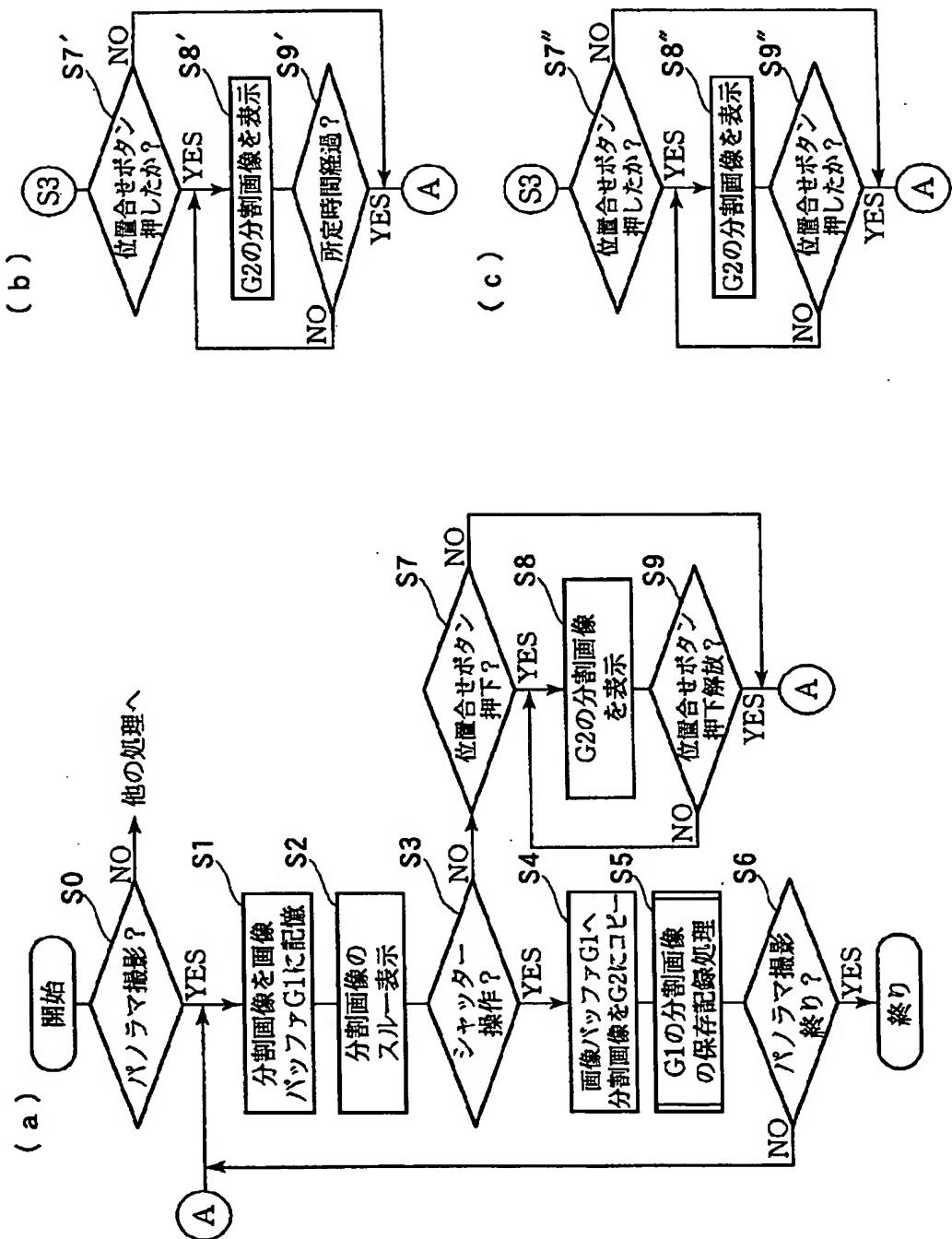
【図1】



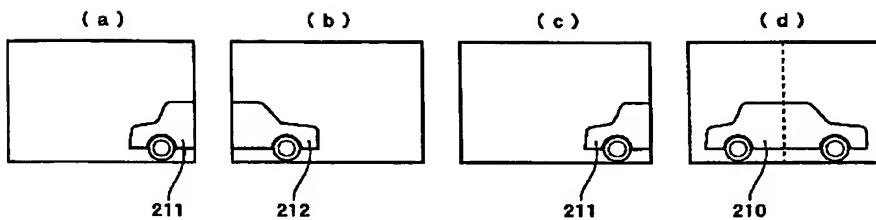
【図2】



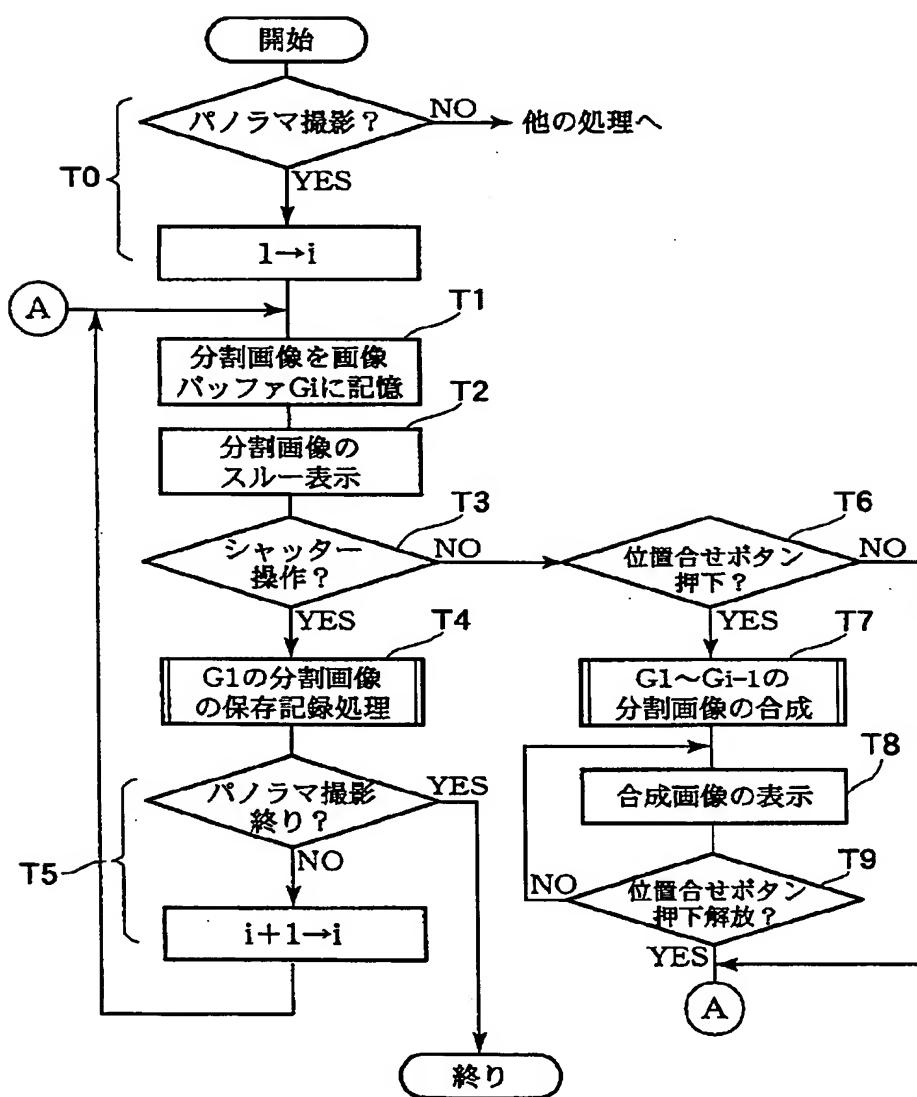
【図3】



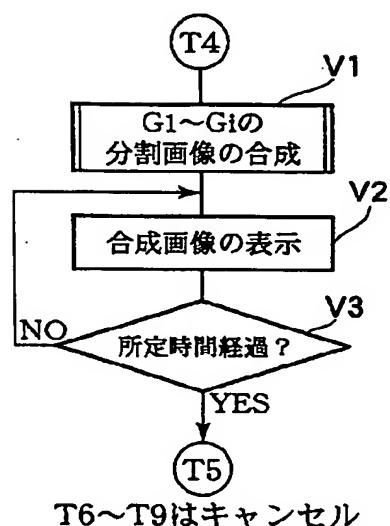
【図4】



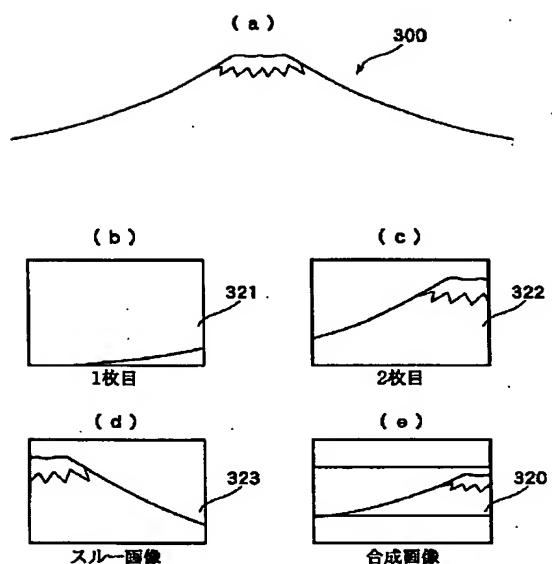
【図5】



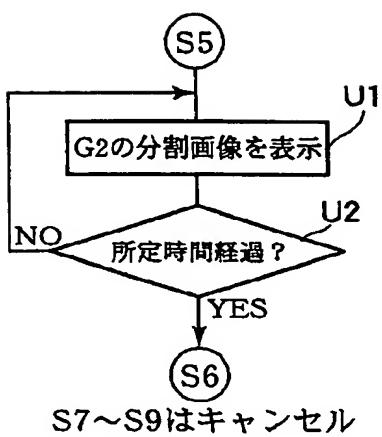
【図8】



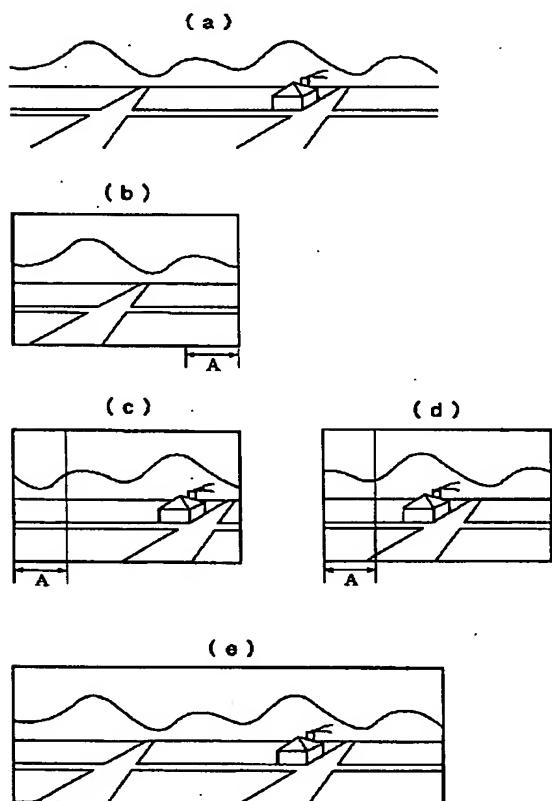
【図6】



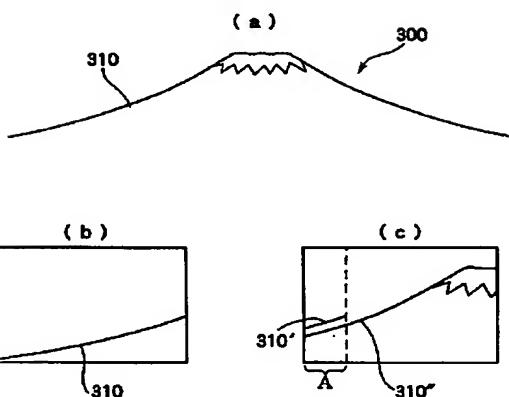
【図7】



【図9】



【図10】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle are connected and compounded. By performing a predetermined key stroke during animation display of a photographic subject image which is the panoramic exposure which obtains a panorama image reproducing a large visual field, and is in a photography standby condition over said division image and which is incorporated A panoramic exposure characterized by having displayed a division image picturized immediately before and making possible positioning with said photographic subject image whose animation is displayed.

[Claim 2] The panoramic exposure which is the panoramic exposure which obtains a panorama image which connects and compounds two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle, and reproduces a large visual field, and is characterized by to display the synthetic image which connected two or more division images picturized and obtained after completion of photography to said division image, and by just before.

[Claim 3] Image pick-up equipment which has panoramic exposure mode in which a panorama image which connects and compounds two or more division images which are characterized by providing the following, and which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle, and reproduces a large visual field is obtained A before image display directions means for directing a display of a division image picturized immediately before A display-control means to take out and display a division image picturized immediately before when display directions by said before image display directions means were during animation display of a photographic subject image which is in a photography standby condition over said division image, and which is incorporated in panoramic exposure mode

[Claim 4] It is image pick-up equipment according to claim 3 characterized by taking

out and displaying a division image memorized by said image storage means if it has an image storage means to memorize temporarily a division image picturized immediately before and said display-control means has the display directions by said before image display directions means.

[Claim 5] Said display-control means is image pick-up equipment according to claim 3 characterized by displaying a synthetic image which connects some two or more division images picturized and obtained [by] just before two or more division images picturized all of division images picturized and obtained by just before or just before were included, when there were display directions by said before image display directions means.

[Claim 6] It is image pick-up equipment according to claim 3 which said before image display directions means consists of a specific key, and is characterized by said display-control means resuming a movie display of a photographic subject image incorporated in the case of one condition of following a-c.

a: a time of display directions made by depression of said specific key being canceled by release of depression of this specific key -- b: -- a time of carrying out predetermined time progress, after display directions were made by actuation of said specific key -- c: -- a time of the specific key being again operated, after display directions were made by actuation of said specific key.

[Claim 7] Image pick-up equipment which has panoramic exposure mode in which a panorama image which connects and compounds two or more division images which are characterized by providing the following, and which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle, and reproduces a large visual field is obtained A photography directions means to direct photography to said division image A display-control means to display a panorama composition image which connects and compounded two or more division images picturized [by] just before a division image picturized by the photography directions by this photography directions means was included, was made to compound with an image composition means to obtain a panorama composition image, and this image composition means, and was obtained

[Claim 8] Said display-control means is image pick-up equipment according to claim 7 characterized by making a movie display of a photographic subject image which is in an image pick-up standby condition over said division image, and which is incorporated resume when a specific key is operated, or when predetermined time progress is carried out from display initiation of said panorama image.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the panoramic exposure technology by image pick-up equipments, such as a digital camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a thing equipped with the panoramic exposure function which is made to rival without a joint and reproduces a large visual field with image pick-up equipment while dividing and picturizing the scenery concerned in the range of a field angle, obtaining the image (division image) of two or more sheets, moving a camera and shifting these division image behind when obtaining the image for the photographic subject of large visual fields, such as scenery. When panoramic exposure mode was chosen with image pick-up equipment equipped with this panoramic exposure function, the edge of the division image photoed after photography of an image of the 1st sheet and just before was fixed and displayed on one edge side of a viewing area, and the through image from CCD was made to follow the remaining viewing area, and it was displaying on it.

[0003] However, by the above-mentioned method, in case the last image and the through image from CCD are set, in order to make only a boundary portion into an index, there was a trouble of being hard to double since a boundary does not clarify when the boundary neighborhood is continuation of the same image.

[0004] When carrying out a panoramic exposure with a digital camera, it displays on the edge of either right and left of a liquid crystal screen by considering some division images photoed immediately before as a guide, and the panoramic exposure which picturizes some division images which continued the actuation which piles up some following photographic subject images with a guide in image with a repeat is one of those solved the above-mentioned trouble.

[0005] When scenery as been this panoramic exposure, for example, shown in drawing 9 (a) tends to be photoed continuously and it is going to obtain a panorama image, if the scenery portion of drawing 9 (b) is photoed (shutter depression), although that division image data will be recorded first, at this time, it leaves the right side edge section (portion of A) as a guide to a liquid crystal screen, and it is displayed on it. If the user moves the camera rightward, as the guide portion A at the right end of drawing 9 (b) shows drawing 9 (c), it will be displayed on left-hand side, and will be displayed with the landscape image under taking in (through image). And if a shutter (drawing 9 (d)) is pushed when a through image is well put together into this guide portion, panorama

image photography with smooth eye a bond can be performed, and also a series of panoramic exposures with few gaps become possible up and down (drawing 9 (e)).

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a panoramic exposure was performed using the above guides, registration was difficult for surrounding brightness etc. and it had the trouble that association of each image picturized depending on the environmental condition may become difficult. Moreover, the above guides had the trouble that balance may be lacked as a whole (it has shifted), and it had to retake from the 1st sheet again in that case also with thinking that it picturized exactly according to the guide since some division images picturized immediately before were displayed if a panorama image is displayed later.

[0007] Moreover, since the ridgeline 310 used as a mark was a regular pattern (inclination line which follows an one direction) when it is going to perform registration on the basis of the ridgeline 310 of the mountain 300 as shown in drawing 10 (a), for example, when a guide is prepared in a left end, there was also an example where registration was difficult. Namely, although a superposition indication of some through images (ridgeline 310") is given while the right end (ridgeline 310') of drawing 10 (b) will be displayed on the left end guide A as shown in drawing 10 (c) if the ridgeline 310 first shown in drawing 10 (b) is picturized and a camera is moved rightward Since the inclination of a ridgeline is almost fixed, when it piles up as it is, the length sensation [become / whether a ridgeline becomes short and / it / long] (this example length sensation of a longitudinal direction) whether it is good exactly cannot be grasped, but registration is difficult.

[0008] This invention is made in order to solve the above-mentioned trouble, and it aims at offer of the panoramic exposure which can perform easily the registration and the localization at the time of a panoramic exposure, and image pick-up equipment.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, a panoramic exposure of the 1st invention Two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle are connected and compounded. By performing a predetermined key stroke during animation display of a photographic subject image which is the panoramic exposure which obtains a panorama image reproducing a large visual field, and is in a photography standby condition over a division image and which is incorporated It is characterized by making possible positioning with a photographic subject image whose animation displays a division image picturized immediately before and is displayed.

[0010] Moreover, it is the panoramic exposure which obtains the panorama image which a panoramic exposure of the 2nd invention connects and compounds two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle, and reproduces a large visual field, and it carries out displaying the synthetic image which connected two or more division images picturized and obtained after completion of photography to a division image, and by just before as the feature.

[0011] Moreover, image pick-up equipment of the 3rd invention connects and compounds two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle. In a before image display directions means for directing a display of a division image which is image pick-up equipment which has panoramic exposure mode in which a panorama image reproducing a large visual field is obtained, and was picturized immediately before, and panoramic exposure mode If display directions by before image display directions means are during animation display of a photographic subject image which is in a photography standby condition over a division image and which is incorporated, it will be characterized by having a display-control means to take out and display a division image picturized immediately before.

[0012] Moreover, the 4th invention is equipped with an image storage means to memorize temporarily a division image picturized immediately before in image pick-up equipment of invention of the above 3rd, and it carries out a display-control means taking out a division image memorized by image storage means if there are display directions by before image display directions means, and displaying as the feature.

[0013] Moreover, it carries out that the 5th invention displays the synthetic image which connected some two or more division images which picturized [by] in image pick-up equipment of invention of the above 3rd just before it contained a division image picturized all of two or more division images picturized and obtained by just before, or just before, when a display-control means had the display directions by before image-display directions means, and obtained as the feature.

[0014] Moreover, in the 6th invention, a before image display directions means consists of a specific key in image pick-up equipment of invention of the above 3rd, and a display-control means is characterized by resuming a movie display of a photographic subject image incorporated in the case of one condition of following a-c.

[0015]

a: a time of display directions made by depression of said specific key being canceled by release of depression of this specific key -- b: -- a time of carrying out predetermined time progress, after display directions were made by actuation of said specific key -- c: --

a time of the specific key being again operated, after display directions were made by actuation of said specific key.

[0016] Moreover, image pick-up equipment of the 7th invention connects and compounds two or more division images which divided, picturized and acquired a large visual field in the range of a field angle. A photography directions means to be image pick-up equipment which has panoramic exposure mode in which a panorama image reproducing a large visual field is obtained, and to direct photography to a division image, An image composition means to connect and compound two or more division images picturized [by] just before a division image picturized by the photography directions by this photography directions means is included, and to obtain a panorama composition image, It is characterized by having a display-control means to display a panorama composition image which was made to compound with this image composition means, and was obtained.

[0017] Moreover, a display-control means is characterized by making a movie display of a photographic subject image which is in an image pick-up standby condition over a division image and which is incorporated resume, when a specific key is operated in image pick-up equipment of invention of the above 7th, or when the 8th invention carries out predetermined time progress from display initiation of a panorama image.

[0018]

[Embodiment of the Invention] <Example of circuitry> drawing 1 is the block diagram showing the example of circuitry of the digital camera as one example of the image pick-up equipment which can apply the panoramic exposure of this invention. By drawing 1 , the digital camera 100 has optical system 11, the signal transformation section 12, the signal-processing section 13, DRAM14, a control section 20, the control unit 30, the display 40, the flash memory 50, and the power supply 90.

[0019] Optical system 10 carries out image formation of the flux of light of the photographic subject image condensed through the image pick-up lens 111 on a latter image sensor (CCD) including the image pick-up lens 111, an automatic drawing device (not shown), etc.

[0020] The signal transformation section 12 changes into an electrical signal the image which carried out image formation through the optical system 11 of the preceding paragraph by CCD, including signal transformation circuits, such as an A/D converter, etc., changes the electrical signal into digital data, and outputs it a fixed period.

[0021] The signal-processing section 13 usually processes the output from the signal transformation section 12 at the time of image pick-up mode, obtains signal components, such as digital brightness and a color difference multiplexer signal (Y, Cb, Cr data),

transmits Y, Cb, and Cr data (following, image data) to DRAM14, and memorizes them temporarily. Moreover, in order to indicate by the through image (animation), the incorporated image data is thinned out and it sends to a display 40. Moreover, if shutter operation is carried out, the image data at the time will be sent to a display 40, and it will indicate by the still picture.

[0022] Moreover, the signal-processing section 13 is equipped with the compression elongation section which reads the image data currently written in DRAM14 in the case of record-keeping, performs JPEG compression processing, performs elongation processing to the compression image data by which conservation record was carried out at the flash memory (memory for record) 50 at the time of playback, and reproduces image data. In addition, you may constitute so that it may have the high-speed elongation section which elongates compression image data at high speed.

[0023] DRAM14 is used as working-level month memory, and as shown in drawing 2, at the time of a panoramic exposure, the working-level month field 142 grade at the image buffer area 141 which memorizes the picturized division image temporarily, or the time of JPEG compression / elongation, and image composition is secured.

[0024] The control section 20 has the microprocessor configuration with CPU, RAM, ROM for program storing, a timer, etc. CPU While controlling the digital camera 100 whole by the control program which connects with each above-mentioned circuit, the above-mentioned power supply circuit changing switch which is not illustrated through a bus line, and is stored in ROM for program storing The processing program of correspondence in each mode stored in ROM for program storing corresponding to the condition signal from a control unit 30 is taken out. The execution control of each function of a digital camera 100, for example, a panoramic exposure, activation of playback of a record image, etc., is performed, and also activation of the alignment processing at the time of a panoramic exposure etc. is performed.

[0025] The control unit 30 is using the carbon button and switch of a processing-mode changeover switch, the carbon button for a selection of function, a main switch, plus/minus key (+/-key) 35, a shutter release 36, and before image display directions carbon button 37 grade as the component, and if these keys and carbon buttons, or a switch is operated, a condition signal will be sent out to a control section 20.

[0026] The display 40 consists of a video encoder, a VRAM, a liquid crystal screen (LCD), etc., and performs the display of the through image at the time of an image pick-up and the playback image at the time of playback, and the menu for selection at the time of processing selection (or icon), etc. the display of the image for alignment at the time of a panoramic exposure, etc. by the display control of a control section 20.

[0027] A flash memory 50 records image data. Moreover, the link table (not shown) which recorded the picturized information on the cladding sequence of a division image, a cladding location, etc. is recordable on a flash memory 50 in the case of panorama image photography. Moreover, record ***** can perform the image information registration list (not shown) which registers the image pick-up mode of the image concerned etc. at the time of record of the field and image data which record image data. In addition, it replaces with a flash memory and you may make it use a removable IC card.

[0028] [Image storage region on DRAM at time of panoramic exposure] drawing 2 is drawing showing examples of arrangement, such as an image storage region on DRAM14 under panoramic exposure mode, (a) is the example which secured two image buffers G1 and G2 in the temporary storage 141 of the division image captured at the time of a panoramic exposure, and a mark 142 means the work area secured as a working-level month field (an example 1-1, 2-1 reference).

[0029] Moreover, (b) is the example which secured n image buffers G1 and G2, G3, ..., Gn in the temporary storage 141 of the division image captured at the time of a panoramic exposure. Moreover, work RIEA 142 is a working area, for example, is used as a synthetic image field (field for cladding composition of the picturized division image) (an example 1-2, 2-2 reference).

[0030] <Example 1> this example is an example which enabled registration with the division image by which current through image display is carried out, and the picturized check of a division image as only operates a specific key while through displaying the division image at the time of a panoramic exposure (under a panoramic exposure), and displayed the synthetic image of the division image picturized by the division image picturized immediately before or just before.

[0031] : (Example 1-1) The indicator chart 3 of a division image just before being based on actuation of a specific key is a flow chart which shows the example of a display action of the division image picturized just before being based on actuation of the specific key at the time of a panoramic exposure (an example before image display directions carbon button 37), and drawing 4 is explanatory drawing of the registration at the time of a panoramic exposure. In addition, the example it was made to return after predetermined time after the example to which (a) considered return timing to through image display as the time of depression release of a specific key, and (b) pressed the specific key by drawing 3, and (c) are the examples considered as the time of a specific key being pressed once again, after a specific key is pressed. Moreover, in this example, as DRAM14 was shown in drawing 2 (a), two image buffers G1 and G2 are secured in

the temporary storage 141 of a division image.

[0032] Step S0 : (panoramic exposure)

A control section 20 changes to S1, when the condition signal sent from a control unit 30 is investigated and panoramic exposure mode is chosen, and when that is not right, it puts control into the activation of a processing mode which a condition signal shows.

[0033] Step S1 : (taking in of a division image, storage to the image buffer G1)

If a user turns a digital camera 100 to an angle with the photographic subject of a wide angle by drawing 3 (a), an image (division image) will be captured through optical system 11, the signal transformation section 12, and the signal-processing section 13 in the range of a field angle. Moreover, a control section 20 is memorized to the image buffer G1 which showed the captured division image to drawing 2 (a).

[0034] Step S2 : (through image display)

A control section 20 sends the image memorized by the image buffer G1 to a display 40, and indicates by through.

[0035] Step S3 : (image pick-up directions (shutter operation))

A control section 20 judges whether the shutter release 36 was pushed, the condition signal from a control unit 30 is investigated, when a shutter release 36 is pushed, it changes to S4 as a thing with image pick-up directions, when that is not right, changes to S7 and investigates the existence of actuation of the before image display directions carbon button 37.

[0036] Step S4 : (image pick-up maintenance actuation)

If a shutter release 36 is pushed at the above-mentioned step S3, a control section 20 will copy the division image (namely, picturized division image) memorized by the image buffer G1 to the image buffer G2 (overwrite). Even if a new division image is memorized by the image buffer G1 by the next image taking in by this, this image pick-up is held. By this, the division image held at the image buffer G2 will be displayed as a division image picturized immediately before at step S8, when the before image display directions carbon button 37 is pushed at step S7 of the following operating cycle.

[0037] Step S5 : (archival memory of the picturized division image)

A control section 20 performs JPEG compression to the division image memorized by the image buffer G1, and carries out conservation record at a flash memory 50. Moreover, information required in order to compound as a panorama image to coincidence at the time of playback, for example, the information on the array sequence (= cladding sequence) of a division image, a boundary (= cladding location) with the following division image, etc., is recorded on a link table at this time.

[0038] Step S6 : (panoramic exposure termination judging)

A control section 20 investigates the condition signal from a control unit 30, judges whether the user did termination actuation, when termination actuation is carried out, it terminates panoramic exposure mode, when that is not right, returns to S1 and starts taking in and a through display of the division image in the following cycle.

[0039] Step S7 : (existence judging of depression of a specific key (before image display directions carbon button 37))

When a shutter release 36 is not pushed at the above-mentioned step S3, a control section 20 investigates the condition signal from a control unit 30, when it judges whether the before image display directions carbon button 37 was depressed and it is depressed, it changes to S8, when that is not right, returns to S1 and resumes taking in and a through display of a division image.

[0040] Step S8 : (display of the division image memorized by the image buffer G2)

When the before image display directions carbon button 37 is depressed at the above-mentioned step S7, A control section 20 sends and carries out a screen display of the division image (namely, division image picturized immediately before (refer to step S4)) memorized by the image buffer G2 to a display 40 (since a division image is directly sent to a display 40 from DRAM14 in this way). The elongation processing time does not start a flash memory 50 like [in the case of reproducing the image by which conservation record is carried out]. That is, the division image immediately picturized immediately before (= before last time or 1 screen) by a user's button grabbing can be displayed. Moreover, the location of an image pick-up just before displaying in this case is shifted vertically and horizontally by a cursor key etc., and it may be made to be possible [positioning].

[0041] Step S9 : (return to the through display by carbon button depression release)

If a user lifts a finger from the before image display directions carbon button 37, depression of the before image display directions carbon button 37 will be released. A control section 20 continues the display of the division image which returned to S1, resumed taking in and a through display of a division image, returned to S8 when that was not right, and was picturized immediately before, when the condition signal from a control unit 30 was investigated, depression of the before image display directions carbon button 37 was released, it judges whether it is **** and depression of the before image display directions carbon button 37 is released.

[0042] In addition, although the division image picturized by the above-mentioned step S4 was held (copy from the image buffer G1 to G2), it may be made to perform this actuation after archival memory processing of step S5.

[0043] The flow chart of drawing 3 (b) is explained as a modification of the

above-mentioned flow chart (drawing 3 (a)) below [a modification (1)].

[0044] First, when a shutter release 36 is not pushed at step S3 of drawing 3 (a), by step S7', the condition signal from a control unit 30 is investigated, a control section 20 changes to S8, when it judges whether the before image display directions carbon button 37 was pushed and it is depressed, when that is not right, returns to S1 and resumes taking in and a through display of a division image.

[0045] At step S8, a control section 20 sends and carries out a screen display of the division image (namely, division image picturized immediately before) memorized by the image buffer G2 to a display 40 like the case of drawing 3 (a). Moreover, the location of an image pick-up just before displaying is shifted vertically and horizontally by a cursor key etc. like drawing 3 (a), and it may be made to be possible [positioning].

[0046] And when it investigates whether the control section 20 carried out predetermined time progress (for example, 3-second progress) after counting up the timer (or count-down) and pushing the before image display directions carbon button 37 and predetermined time progress is carried out by step S9', the display of the division image which returned to S1, resumed taking in and a through display of a division image, returned to S8 when that was not right, and was picturized immediately before is continued.

The flow chart of drawing 3 (c) is explained as a modification of the above-mentioned flow chart (drawing 3 (a)) below [a modification (2)].

[0047] First, when a shutter release 36 is not pushed at step S3 of drawing 3 (a), by step S7', the condition signal from a control unit 30 is investigated, a control section 20 changes to S8, when it judges whether the before image display directions carbon button 37 was pushed and it is depressed, when that is not right, returns to S1 and resumes taking in and a through display of a division image.

[0048] At step S8, a control section 20 sends and carries out a screen display of the division image (namely, division image picturized immediately before) memorized by the image buffer G2 to a display 40 like the case of drawing 3 (a). Moreover, the location of an image pick-up just before displaying is shifted vertically and horizontally by a cursor key etc. like drawing 3 (a), and it may be made to be possible [positioning].

[0049] And a control section 20 investigates the condition signal from a control unit 30 by step S9", and when it judges whether the before image display directions carbon button 37 was pushed and the before image display directions carbon button 37 is pushed, the display of the division image which returned to S1, resumed taking in and a through display of a division image, returned to S8 when that was not right, and was picturized immediately before is continued.

[0050] In addition, when a user pushes specific carbon buttons other than before image display directions carbon button 37 (carbon button the significance [carbon button] was given as a carbon button for a return) in this case, it returns to S1 and you may make it resume taking in and a through display of a division image.

[0051] By the above-mentioned configuration, a user can see the division image picturized immediately before by one-touch during the panoramic exposure (under through image display), and registration of a cladding portion can be performed easily.

[0052] (Example 1-1) In drawing 4 , the division image of the 1st sheet with which the panoramic exposure of the (a) was carried out, the division image candidate of the 2nd sheet by whom a through indication of the (b) is given, the division image of the 1st sheet with which (c) was displayed by depression of the alignment key 37, and (d) are the synthetic images (panorama image) connect up the division image of (a), and the division image of (b)

[0053] When a through indication of the division image candidate 212 of the 2nd sheet is given, in the example of above-mentioned drawing 3 (a) of operation (S1-S3), (S7) and the division image (division image 211 of the 1st sheet of = drawing 4 (a)) picturized just before are picked out from the image buffer G2 of DRAM14 only by a user depressing the before image display directions carbon button 37, and it is displayed on the liquid crystal screen of a display 40 (S8: drawing 4 (c)). And if the division image picturized immediately before is displayed and a finger is lifted while a user is continuing pushing the before image display directions carbon button 37, it will return to through image display (S9: drawing 4 (b)).

[0054] By this to know whether a user's location of the division image picturized just before with the division image candidate by which it is indicated by current through suits It not only can check whether since the division image picturized immediately before can be displayed only by depressing the before image display directions carbon button 37, a cladding location is suitable, but Like before, although the cladding location conforms once, when it sees as a whole, it can prevent generating of the phenomenon in which it bends or inclines and the balance as the whole panorama image worsens. And if a shutter release 36 is pushed by S3 through step S9, and S1 and S2 when the cladding location is correct, archival memory of the division image 212 connected with the division image 211 picturized immediately before and sufficient balance will be picturized and carried out. Therefore, if it reproduces as a panorama image, as shown in drawing 4 (d), it is exactly tied in the portion of a dashed line 215, and the good panorama image 210 of balance can be obtained. Moreover, since the division image 212 newly picturized by step S4 in this case is held to DRAM14 as "a

division image picturized immediately before" in the cycle of the next panoramic exposure. When the through image of the division image of the 3rd sheet is displayed by the operating cycle of the next panoramic exposure, supposing the before image display directions carbon button 37 is pushed, the division image 212 of the 2nd sheet will be displayed as a division image picturized immediately before.

[0055] Moreover, when balance is not correct and through image display is carried out by S1 through step S9, a user can display the division image which corrected the location of a camera, pushed the before image display directions carbon button 37 again, and was picturized immediately before, and can check balance. Thus, balance check at the time of a panoramic exposure can be performed by repeating the cycle of S7 · S9, and S1, S2 and S7.

[0056] Moreover, although explanation of the above-mentioned example described the case of drawing 3 (a), the same is said of the case of the key stroke (button grabbing) by drawing 3 (b) and drawing 3 (c).

[0057] Moreover, in explanation of above-mentioned drawing 3, when the image buffer G2 is formed in DRAM14 and a key stroke occurs, the division image picturized just before is taken out from DRAM14, and since a screen display is sent and carried out to a display 40, a high-speed display is attained. Therefore, a key stroke can be carried out so that a user may display by turns the division image with which it was picturized just before as the display of a through image. In addition, the high-speed elongation section is prepared in a digital camera 100, without forming the image buffer G2 in DRAM14, the division image picturized immediately before is taken out and elongation processing is carried out, and it sends to a display 40 and may be made to carry out a screen display. Moreover, you may make it display as a guide some division images which the through image was made to superimpose on the left end (or right end) of the display screen, and were picturized immediately before like the conventional example (drawing 9) on the occasion of the through display of step S1.

[0058] : (Example 1-2) The synthetic indicator chart 5 of the division image [finishing / an image pick-up] by actuation of a specific key is a flow chart which shows the example of a synthetic display action of the division image picturized [by], just before being based on actuation of the specific key at the time of a panoramic exposure (an example before image display directions carbon button 37). Moreover, drawing 6 is explanatory drawing of the alignment at the time of a panoramic exposure, and an arrangement check.

[0059] Moreover, in this example, as DRAM14 was shown in drawing 2 (b), n image buffers G1 and G2, G3, ..., Gn are secured in the temporary storage 141 of a division

image.

[0060] Step T0 : (panoramic exposure)

When the condition signal sent from a control unit 30 is investigated and panoramic exposure mode is chosen, a control section 20 initializes the value of a counter to 1, changes to T1, and when that is not right, it puts control into the activation of a processing mode which a condition signal shows.

[0061] Step T1 : (taking in of a division image, storage to the image buffer Gi)

If a user turns a digital camera 100 to an angle with the photographic subject of a wide angle by drawing 5, an image (division image) will be captured through optical system 11, the signal transformation section 12, and the signal-processing section 13 in the range of a field angle. A control section 20 is memorized to the image buffer Gi which showed the captured division image to drawing 2 (a). Here, i is the value of a counter.

[0062] Step T2 : (through image display)

A control section 20 sends the image memorized by the image buffer Gi to a display 40, and indicates by through.

[0063] Step T3 : (image pick-up directions (shutter operation))

A control section 20 judges whether the shutter release 36 was pushed, the condition signal from a control unit 30 is investigated, when a shutter release 36 is pushed, it changes to T four as a thing with image pick-up directions, when that is not right, changes to T6 and investigates the existence of actuation of the before image display directions carbon button 37.

[0064] Step T four : (archival memory of the picturized division image)

If a shutter release 36 is pushed by above-mentioned step T3, a control section 20 will perform JPEG compression to the division image memorized by the image buffer Gi, and will carry out conservation record at a flash memory 50. Moreover, information required in order to compound as a panorama image to coincidence at the time of playback, for example, the information on the array sequence (= cladding sequence) of a division image, a boundary (= cladding location) with the following division image, etc., is recorded on a link table at this time (the division image memorized by the image buffer Gi is held as it is, and is used at the time of composition at step T7).

[0065] Step T5 : (panoramic exposure termination judging)

A control section 20 investigates the condition signal from a control unit 30, judges whether the user did termination actuation, when termination actuation is carried out, it terminates panoramic exposure mode, when that is not right, returns to T1 and starts taking in and a through display of the division image in the following cycle.

[0066] Step T6 : (existence judging of depression of a specific key (before image display

directions carbon button 37))

A control section 20 investigates the condition signal from a control unit 30, when it judges whether the before image display directions carbon button 37 was depressed and it is depressed, it changes to T7, when that is not right, returns to T1 and resumes taking in and a through display of a division image.

[0067] Step T7 : (composition of a division image [finishing / an image pick-up])

When the before image display directions carbon button 37 is depressed at the above-mentioned step T6, a control section 20 carries out sequential cladding composition of the division image (namely, picturized division image) memorized by image buffer G1·Gi·1, and memorizes it to the work area 142 of DRAM14.

[0068] Step T8 : (display of a synthetic image)

Next, it sends to a display 40 and a control section 20 makes it carry out a screen display of the synthetic image (namely, incomplete panorama image) memorized in the work area 142 of DRAM14 to the magnitude for one frame, after carrying out contraction processing (since a synthetic image is directly sent to a display 40 from DRAM14 in this way, the elongation processing time does not start like [in the case of compounding the image by which conservation record is carried out to a flash memory 50, and reproducing to it]).

[0069] In addition, although it reduces to the magnitude for one frame and the synthetic image memorized in the work area 142 was displayed in the example, it is not restricted to this, but every one synthetic image memorized in the work area 142 is cut down, it sends to a display 40, and you may make it display (it can constitute so that the scrolling display by actuation of the +/-key 35 may be performed in this case). Moreover, the location of an image pick-up just before displaying in this case is shifted vertically and horizontally by a cursor key etc., and it may be made to be possible [positioning]. In addition, when scrolling, and the auto scroll display 35, i.e., a +/-key, is pushed once, it is automatically good as for a method of a scrolling display (for example, after indicating by scrolling from a left end to a right end once, it constitutes so that it may return to through image display automatically).

[0070] Step T9 : (return to the through display by carbon button depression release)

If a user lifts a finger from the before image display directions carbon button 37, depression of the before image display directions carbon button 37 will be released. When the condition signal from a control unit 30 was investigated, depression of the before image display directions carbon button 37 was released, it judges whether it is **** and depression of the before image display directions carbon button 37 is released, a control section 20 returns to T1, resumes taking in and a through display of a division

image, when that is not right, returns to T8 and continues the display of a synthetic image.

[0071] Moreover, although return timing to the through image display of step S1 was considered as the time of depression release of a specific key in the flow chart of drawing 5 After pressing a specific key, it may be made to return after predetermined time like the modification 1 (drawing 3 (b)) mentioned above, and after a specific key is pressed like a modification 2 (drawing 3 (c)), when a specific key is pressed once again, you may make it return.

[0072] Although sequential cladding composition of the division image memorized by image buffer G1-Gi-1 was carried out and it memorized to the work area 142 of DRAM14 in the above-mentioned flow chart (drawing 5) after the before image display directions carbon button 37 was pushed at step T6 (T7), it is not limited to this. In addition, for example It may be made to carry out sequential cladding composition of the division image memorized by image buffer G1-Gi-1 at the panoramic exposure termination time (T5).

[0073] A user can see the synthetic image of a division image [finishing / an image pick-up] by one-touch during a panoramic exposure (under through image display) by the above-mentioned configuration, and the registration and balance check of a cladding portion can be performed easily. Moreover, since a camera is moved and the location of the image under photography when the balance as the whole is bad can be corrected, it is not necessary to retake from the beginning like before. Moreover, since that can be known on the way during a panoramic exposure when the balance as the whole taken a photograph panorama image is bad, a panoramic exposure becomes easy rather than it retakes, after photographing to the last, even if it is necessary to retake from the beginning.

[0074] (a) by drawing 6 The photographic subject for a panoramic exposure (mountain), (Example 1-2) The division image of the 1st sheet with which the panoramic exposure of the (b) was carried out (image of a ridgeline portion), The division image of the 2nd sheet with which the panoramic exposure of the (c) was carried out (image of one side for a mountain crowning), The division image candidate (image of the remaining portion of the summit of the mountain) of the 3rd sheet by whom a through indication of the (d) is given, and (e) are the synthetic images of the division image of the 1st sheet, and the division image of the 2nd sheet displayed by depression of the before image display directions carbon button 37, and the reduced display is carried out in this example.

[0075] When a through indication of the division image candidate 323 of the 3rd sheet is given, in the example of above-mentioned drawing 5 of operation (T1-T3: drawing 6 (d)),

Only by a user depressing the before image display directions carbon button 37, the division image [finishing / (T6) and an image pick-up] 321,322 is picked out from the image buffers G1 and G2 of DRAM14, cladding composition is carried out (T7), and it is displayed on the liquid crystal screen of a display 40 (T8: drawing 6 (e)). And if a synthetic image is displayed and a finger is lifted while a user is continuing pushing the before image display directions carbon button 37, it will return to through image display (T9, T1: drawing 6 (d)).

[0076] Since the synthetic image of a division image [finishing / an image pick-up] can be displayed by one-touch by this, it can check easily to know arrangement relation, such as a case where he wants to know whether the location of the division image 322 picturized just before with the division image candidate 323 by which it is indicated by current through suits, and balance with the division image [finishing / an image pick-up] whole [320] (= composition image).

[0077] And if a shutter release 36 is pushed by T3 through steps T9, T1, and T2 when the cladding location is correct, or when arrangement balance is good, archival memory of the division image 323 which the cladding location used as the division image 322 picturized immediately before exactly will be picturized and carried out. Moreover, balance with the division image [finishing / an image pick-up] whole [320] (= a synthetic image) can also be checked.

[0078] Moreover, when the cladding location is not correct, or when arrangement balance is bad and through image display is carried out by T1 through step T9, since a user pushes the before image display directions carbon button 37 again and can display the synthetic image 320 after he corrects the location of a camera, he can check a cladding location and arrangement balance again. Thus, registration at the time of a panoramic exposure and balance adjustment can be performed by repeating the cycle of T7-T9, and T1, T2 and T7.

[0079] Moreover, when the image buffers G1-Gn are formed in DRAM14 in explanation of above-mentioned drawing 5, each division image is memorized and there is actuation of the before image display directions carbon button 37, a division image [finishing / an image pick-up] is taken out and compounded from DRAM14, and since a screen display is sent and carried out to a display 40, a high-speed display can be performed. Therefore, a key stroke can be carried out so that a user may display the synthetic image of a division image [finishing / the display of a through image, and an image pick-up] by turns.

[0080] Moreover, when the number of image buffers is made into the decimal fraction of G1 - G3 (or G1-G4) degree, without compounding all division images [finishing / an

image pick-up] and there is actuation of the before image display directions carbon button 37, you may make it display the synthetic image of the division image of two sheets (or three sheets) in front of the division image candidate by whom it is indicated by current through, in order to give a high-speed indication more.

[0081] In addition, the high-speed elongation section is prepared in a digital camera 100, without forming the image buffers G2-Gn in DRAM14, a division image [finishing / an image pick-up] is taken out, and elongation processing is carried out, and it sends to a display 40 and may be made to carry out a screen display.

[0082] Moreover, you may make it display as a guide some division images which the through image was made to superimpose on the left end (or right end) of the display screen, and were picturized immediately before like the conventional example (drawing 9) on the occasion of the through display of step T1.

[0083] Although the synthetic image of the division image picturized immediately before or a division image [finishing / an image pick-up] was displayed in the <example 2> above-mentioned example 1 when the user operated the specific key during through image display under panoramic exposure mode, this example is an example which displays the synthetic image of the division image picturized immediately before automatically or a division image [finishing / an image pick-up] during through image display under panoramic exposure mode.

[0084] (Example 2-1) In automatic display this example of the division image picturized just before ;, as DRAM14 was shown in drawing 2 (a), two image buffers G1 and G2 are secured in the temporary storage 141 of a division image.

[0085] Drawing 7 is a flow chart which shows the example of an automatic display action of a division image just before carrying out during the through image display at the time of a panoramic exposure, and the flow chart (example 1-1) of drawing 3 (a), actuation to steps S1-S5, and step S6 are the same, and add actuation of the following steps U1 and U2 among steps S5 and S6 (in addition, step S7 - S9 are unnecessary, and are canceled). Hereafter, actuation of steps U1 and U2 is explained based on drawing 3 (a) and drawing 7.

[0086] After performing conservation record processing of the division image of the image buffer G1 at step S5 of drawing 3 (a), it changes to U1, and it is step U1. : (automatic display of the last image)

A control section 20 sends and displays on a display 40 the division image (namely, division image picturized immediately before) memorized by the image buffer G2 like the case of drawing 3 (a). In this case, the location of an image pick-up just before displaying it as the case of drawing 3 (a) similarly is shifted vertically and horizontally

by a cursor key etc., and it may be made to be possible [positioning].

[0087] Step U2 : (count of display time)

Next, a control section 20 counts up a timer (or count-down), and it investigates whether fixed time amount progress (for example, 3-second progress) was carried out. When predetermined time progress is carried out, it changes to S6 and a panorama panoramic exposure termination judging is performed, and when that is not right, the display of the division image which returns to U1 and is memorized by the image buffer G2 is continued. In addition, although timing which changes to S6 at step U2 was considered as progress of predetermined time, it may be made to make the time of there being actuation of the specific key by the user into the timing which changes to S6.

[0088] The division image picturized just before being indicated by the automatic during through image display, even if a user does not do a key stroke by the above-mentioned configuration can be seen, and registration of a cladding portion can be performed easily.

[0089] (Example 2-1) in explanatory drawing of drawing 4 , and the example of drawing 7 of operation, since a through indication of the division image candidate 212 of the 2nd sheet is given (S1, S2) If a shutter release 36 is pushed (S3) and the archival memory (S5) of the copy (S4) to the image buffer G2 of the division image of the image buffer G1 and the division image of the image buffer G1 finishes The division image (division image 211 of the 1st sheet of = drawing 4 (a)) picturized immediately before is picked out from the image buffer G2 of DRAM14, and is displayed on the liquid crystal screen of a display 40 (U1 (drawing 4 (c))). and if fixed time amount progress is carried out, pass a panorama image termination judging (S6) -- it returns to through image display (U2: drawing 4 (b)).

[0090] It can confirm by this whether a user's cladding location of the image by which it is indicated by through now, and the image picturized just before suits, and like before instead of ****, although the cladding location conforms once, when it sees as a whole, it can prevent generating of the phenomenon in which it bends or inclines and the balance as the whole panorama image worsens. And if a shutter release 36 is pushed by S3 through steps S6, S1, and S2 when the cladding location is correct, archival memory of the division image 212 connected with the division image 211 picturized immediately before and sufficient balance will be picturized and carried out. Therefore, if it reproduces as a panorama image, as shown in drawing 4 (d), it is exactly tied in the portion of a dashed line 215, and the good panorama image 210 of balance can be obtained. Moreover, since the division image picturized immediately before automatically will be displayed if a user corrects the location of a camera in predetermined time when the cladding location does not suit and through image display

is carried out by S2 through steps U2, S6, and S1, a cladding location can be checked.

[0091] In addition, the high-speed elongation section is prepared in a digital camera 100, without forming the image buffer G2 in DRAM14, the division image picturized immediately before is taken out and elongation processing is carried out, and it sends to a display 40 and may be made to carry out a screen display. Moreover, you may make it display as a guide some division images which the through image was made to superimpose on the left end (or right end) of the display screen, and were picturized immediately before like the conventional example (drawing 9) on the occasion of the through display of step S1.

[0092] : (Example 2-2) In automatic display this example of a division image [finishing / an image pick-up], as DRAM14 was shown in drawing 2 (b), n image buffers G1-Gn are secured in the temporary storage 141 of a division image.

[0093] Drawing 8 is a flow chart which shows the example of an automatic display action of the synthetic image of a division image [finishing / an image pick-up] performed during the through image display at the time of a panoramic exposure, and the flow chart (example 1-2) of drawing 5 , actuation to step T1 - T four, and actuation of step T5 are the same, and add actuation of following step V-V3 among steps ST4 and T5 (in addition, steps T6-T9 are unnecessary, and are canceled). Hereafter, actuation of steps V1-V3 is explained based on drawing 5 and drawing 8 .

[0094] After performing conservation record processing of the division image of the image buffer Gi by step T four of drawing 5 , it changes to V1, and it is step V1. : (composition of the division images [finishing / an image pick-up / by just before] G1-Gi)

A control section 20 carries out sequential cladding composition of the division image (namely, picturized division image) memorized by the image buffers G1-Gi, and memorizes it to the work area 142 of DRAM14.

[0095] Step V2 : (display of a synthetic image)

The synthetic image with which the control section 20 is memorized like the case of drawing 5 in the work area 142 of DRAM14 After carrying out contraction processing, it sends to a display 40 and it is made to carry out a screen display of (namely, the incomplete panorama image) to the magnitude for one frame (since a synthetic image is directly sent to a display 40 from DRAM14 in this way). The elongation processing time does not start like [in the case of compounding the image by which conservation record is carried out to a flash memory 50, and reproducing to it], but a synthetic image can be displayed promptly.

[0096] In addition, step V3 is not restricted to this, but cuts down every one synthetic

image memorized in the work area 142, sends to a display 40, and you may make it display although it reduces to the magnitude for one frame and the synthetic image memorized in the work area 142 was displayed in the example : (count of display time) A control section 20 counts up a timer (or count-down), and it investigates [whether fixed time amount progress (for example, 3 second progress) was carried out and], When predetermined time progress is carried out, it changes to T5 and a panorama image photography termination judging is performed, it returns to S1 and taking in and a through display of a division image are resumed, when having not ended, when that is not right, it returns to V2 and the display of a synthetic image is continued. In addition, although timing which changes to T5 at step V3 was considered as progress of predetermined time, it may be made to make the time of there being actuation of the specific key by the user into the timing which changes to T5.

[0097] Even if a user does not do a key stroke by the above-mentioned configuration, during through image display, the synthetic image of the division image [finishing / an image pick-up] by which it is indicated by the automatic can be seen, and the registration and balance check of a cladding portion can be performed easily. Moreover, since a camera is moved and the location of the image under photography when balance with the whole is bad can be corrected, it is not necessary to retake from the beginning like before.

[0098] (Example 2-2) In explanatory drawing of drawing 6 , and the example of drawing 8 of operation, after a through indication of the division image candidate 323 of the 3rd sheet is given (T1, T2) If a shutter release 36 is pushed and the archival memory (T four) of the division image of (T3) and the image buffer Gi finishes It is taken out from the image buffers G1 and G2 of DRAM14, cladding composition is carried out (V1), and the division image [finishing / an image pick-up] 321,322 is displayed on the liquid crystal screen of a display 40 (V2: drawing 6 (e)). And if fixed time amount progress is carried out, it will return to through image display through a panoramic exposure termination judging (T5) (V3: drawing 4 (d)).

[0099] Thereby, a user can check balance with the cladding location with a division image and the whole which were picturized just before with the division image candidate by which it is indicated by through now. And if a shutter release 36 is pushed by T3 through steps V3, T6, T1, and T2 when the location suits, archival memory of the division image 323 made to rival exactly the image 322 picturized immediately before will be picturized and carried out. Moreover, balance with the image [finishing / an image pick-up] whole [320] (= a synthetic image) can also be checked.

[0100] Moreover, when the cladding location does not suit, or when balance is bad and

through image display is carried out by T2 through steps V3, T5, and T1, the synthetic image 320 can be displayed automatically, can check a cladding location and arrangement balance again, can correct the location of a camera, and can carry out suitable positioning. Thus, registration at the time of a panoramic exposure and balance adjustment can be performed by repeating the cycle of V1-V3, and T5, T1-V1.

[0101] Moreover, when the number of image buffers is made into the decimal fraction of G1 · G3 (or G1·G4) degree and there is actuation of the before image display directions carbon button 37, you may make it display the synthetic image of the division image of two sheets (or three sheets) in front of the division image candidate by whom it is indicated by current through, in order to perform a high-speed display more.

[0102] In addition, the high-speed elongation section is prepared in a digital camera 100, without forming the image buffers G2·Gn in DRAM14, a division image [finishing / an image pick-up] is taken out, and elongation processing is carried out, and it sends to a display 40 and may be made to carry out a screen display.

[0103] Moreover, you may make it display as a guide some division images which the through image was made to superimpose on the left end (or right end) of the display screen, and were picturized immediately before like the conventional example (drawing 9) on the occasion of the through display of step T1.

[0104] Although one example of this invention was explained above, this invention is not limited to the above-mentioned example, and it cannot be overemphasized that various deformation implementation is possible.

[0105]

[Effect of the Invention] Since the division image picturized immediately before can be displayed during photography (under through image display) in panorama image pick-up mode according to the panoramic exposure of the 1st invention, and the 3rd and the image pick-up equipment of the 5th invention as explained above A user sees the physical relationship of the division image picturized just before with the division image candidate by which through image display is carried out, moves image pick-up equipment, and adjusts a division image candidate's location, balance with the division image picturized immediately before is appropriate for him, and he can perform registration easily so that a joint may become smooth.

[0106] Moreover, since the division image automatically picturized by just before can be compounded and displayed during photography (under through image display) in panorama image pick-up mode according to the image pick-up equipment of the panoramic exposure of the 2nd invention, and the 7th invention A user can check easily balance with the whole (= a synthetic image) image picturized just before with the

division image candidate by which it is indicated by through. Since balance with the whole image which was made to move image pick-up equipment, adjusted a division image candidate's location, and was picturized immediately before can be prepared when balance is bad, un-arranging [of retaking all from the beginning like before] does not arise. Moreover, it is in the middle of the middle, and since balance check is performed, even when there is the necessity of retaking from the beginning, it does not take time and effort conventionally.

[0107] Moreover, since the image pick-up equipment of invention of the above 4th does not take elongation processing unlike the case where it records on a conservation record means like a flash memory by using RAM (DRAM etc.) as a storage means, the division image picturized immediately before can be expressed as at high speed. Therefore, in case a through image and the division image picturized just before are displayed on a liquid crystal finder by turns, there is no sense of incongruity in appearance, and both can be compared.

[0108] Moreover, since, as for the image pick-up equipment of the 6th invention, a restart (return to a through display) can perform a division image candidate's through display in the image pick-up equipment of invention of the above 3rd by easy methods, such as actuation release of a specific key, the passage of time, or reoperation. The mutual comparison with the division image (or synthetic image of each division image picturized by just before) picturized immediately before can be performed simply, and registration by positioning and balance check of image arrangement can be performed simply.

[0109] Moreover, in the image pick-up equipment of invention of the above 7th, the image pick-up equipment of the 8th invention can continue a required time-amount display, when there are complicated geographical feature and a complicated pattern from the ability of display time to be determined if needed for a user when obtaining the timing of the return to the through image display by which it was indicated by the automatic from an image by actuation of the specific key by the user, and a check takes time amount. Moreover, since it returns to through image display automatically in deciding the timing of the return to the through image display by which it was indicated by the automatic from an image by progress of predetermined time, actuation of a user becomes unnecessary, it is not necessary to newly prepare an actuation key for user actuation or, and a user does not need to memorize a new key stroke.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the example of circuitry of the digital camera as one example of the image pick-up equipment which can apply the panoramic exposure of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the example of arrangement of the image storage region on DRAM in panoramic exposure mode.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the example of a display action of the division image picturized just before being based on actuation of the specific key at the time of a panoramic exposure.

[Drawing 4] It is explanatory drawing of the registration at the time of a panoramic exposure.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the example of an automatic composition display action of a division image until just before being based on actuation of the specific key at the time of a panoramic exposure.

[Drawing 6] It is explanatory drawing of the alignment at the time of a panoramic exposure, and an arrangement check.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows the example of an automatic composition display action of the division image picturized immediately before at the time of a panoramic exposure.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the example of an automatic composition display action of a division image [finishing / the image pick-up at the time of a panoramic exposure].

[Drawing 9] It is explanatory drawing of the conventional example (example of a guide display) of a panoramic exposure.

[Drawing 10] It is explanatory drawing of the trouble in the conventional panoramic exposure (example of a guide display).

[Description of Notations]

14 DRAM (Storage Means)

20 Control Section 20 (Display-Control Means, Image Composition Means)

36 Shutter Release (Image Pick-up Directions Means)

37 Before Image Display Directions Carbon Button (Specific Key, before Image Display Directions Means)

100 Digital Camera (Image Pick-up Equipment)

210 Panorama Image

211,321,322 Division image

211,322 The last division image

212,323 Through image (division image candidate)

320 Panorama Composition Image

G1, G2, Gi, G1-Gn Image buffer (division image storage means)